

ESTUDO DE MERCADO O ANO DO RECOMEÇO

Se o trabalho é pesado, a marca é Volvo.

VISITE O ESTANDE
DA VOLVO

**M&T
EXP**
2018

Trânsito Seguro: eu faço a diferença.



Potência, força e resistência fazem parte dos caminhões, equipamentos de construção e motores industriais Volvo. São soluções integradas exclusivas que, aliadas a serviços de alta tecnologia, levam muito mais performance ao seu negócio. Nos terrenos mais difíceis e nas operações mais exigentes, conte com uma produtividade tão robusta quanto as máquinas Volvo.



www.volvo.com.br

VOLVO
VOLVO GROUP



PREPARADA PARA O FUTURO

Sob o mote “Conhecimento que constrói”, a Sobratema anuncia ao mercado seu novo posicionamento estratégico, marcando as comemorações de 30 anos e direcionando os trabalhos associativos que serão executados nos próximos anos e, quiçá, décadas de atividades.

De saída, em uma informação já comunicada anteriormente, a entidade passa a atuar com mais intensidade nos segmentos agrícola e florestal, buscando prover os profissionais desses setores com referências técnicas quanto a gestão de frotas, custo horário, manutenção, segurança, produtividade e outros assuntos pertinentes ao maquinário. Buscando parcerias com entidades desses setores, esse acréscimo reforça a

de cargas, dimensionamento e instalação de plantas industriais, gestão de frotas e de equipes, normatização e segurança em equipamentos, dentre outros ainda em desenvolvimento. A ideia é aproveitar a experiência acumulada por nossos profissionais para disseminar informações úteis aos players do mercado, que precisarão de todo o apoio na retomada que se anuncia. Na mesma linha, a Sobratema também reforça o rejuvenescimento de sua atuação, o que já indica os novos rumos da Associação e de sua interface com o mercado. Exemplo disso é o recém-criado reconhecimento para operadores de escavadeiras, que terá sua primeira edição finalizada durante a M&T Expo 2018. Por falar em feiras,

“Essas mudanças beneficiam-se da maturidade associativa atingida pela Sobratema, que em 30 anos de atuação ininterrupta sempre soube ouvir o mercado e se adaptar para melhor atender aos propósitos e anseios dos segmentos que acompanha.”

característica de hub da entidade, que se propõe a unir diferentes segmentos no que tange ao uso de bens de capital móveis e sua produtividade.

Mas as surpresas não param por aí. Outra novidade, anunciada no início do mês, durante o evento Tendências no Mercado da Construção, é a criação de um novo programa voltado para a prestação de serviços aos Associados, aproveitando a ampla e experiente cadeia de profissionais mobilizada pela entidade nesses 30 anos para prover consultoria, estudos e outros serviços aos setores de construção, mineração, agrícola e florestal. Nesse rol, já estão estruturados, por exemplo, suportes em planejamento, rigging e supervisão em movimentação

aliás, também figura no reposicionamento a confirmação da realização da BW Expo no próximo ano, um evento com grande potencial que preenche um hiato no mercado brasileiro relativo à sustentabilidade financeira e ambiental dos projetos de infraestrutura tocados no país. Todas essas mudanças, é bom frisar, beneficiam-se da maturidade associativa atingida pela Sobratema, que em 30 anos de atuação ininterrupta sempre soube ouvir o mercado e se adaptar para melhor atender aos propósitos e anseios dos segmentos que acompanha. 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)

Mário Humberto Marques (Consultor)

Mário Sussumu Hamaoka (Rolink)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Odebrecht)

Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

Diretoria Executiva

Claudio Afonso Schmidt

Conselho Fiscal

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

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

Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

Diretoria Regional

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

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

(TerraBrás) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (PR) (Consultor)

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

Diretoria Técnica

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(Volvo) – Marluiz Renato Cariani (Iveco) – Maurício Briard (Loctrator) – Nicola D'Arpino

(New Holland) – Paulo Carvalho (Locabens) – Paulo Esteves (Consultor) – Paulo Lancerotti

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

– Ricardo Fonseca (Sotred) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria & Negócios) – Roberto

Marques (John Deere) – Rodrigo Konda (Volvo) – Roque Reis (CNH) – Sergio Kariya (Mills)

– Silvio Amorim (Schwing) – Takeshi Nishimura (Komatsu) – Valdemar Suguri (Consultor)

– Walter Rauen de Sousa (Bomag Marini) – Wilson de Andrade Meister (Ivai) – Yoshio

Diretoria Comercial

Ariene L. M. Vieira

Gerência de Comunicação e Marketing

Renato L. Grampa

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

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

Claudio Afonso Schmidt – Eurimilson Daniel – Norvil Veloso

Paulo Oscar Auler Neto – Silvimar Fernandes Reis

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

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

Nicola D'Arpino e Pedro Luiz Giavina Bianchi

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalistas: Mariuza Rodrigues e Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norvil Veloso

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

Assistente Comercial: Vanessa da Silva Cristino

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

Tiragem: 12.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Duograf

Endereço para correspondência:

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

São Paulo (SP) – CEP 05001-000

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

Auditado por: **IVC**



Filiado à: **Latin America Media Partner:**



www.revistamt.com.br

novembro/2018



12

ESTUDO DE MERCADO
No loop da montanha-russa



36

MOTONIVELADORAS
Escolha nos detalhes



48

RECICLAGEM
Alta tecnologia de destinação



58

M&T EXPO 2018
Show de máquinas e conhecimento



70

FABRICANTE
O futuro tem de vir



Capa: Escavadeira PC 800 LC alimenta britador móvel Destroyer 1313 em canteiro de reciclagem (Imagem: Keestrack).



74



PAVIMENTADORAS
Tração e estabilidade

82



LANÇAMENTO
Preparando o novo ciclo

108



SANEAMENTO
O desafio das águas

88



EMPRESA
Inovação como valor

112



A ERA DAS MÁQUINAS
Os guindastes no pós-guerra

92



PNEUS OTR
Alta severidade sem riscos

115



MANUTENÇÃO
Suportando a fadiga de movimentos

99



EMPRESA
Engenharia da inovação

119



ENTREVISTA
PAULO HENRIQUE C. BRUNO
“É preciso quebrar paradigmas”

102



DISTRIBUIDORA
Confiança no mercado brasileiro

125



ESPECIAL
INFRAESTRUTURA
Cultura da inovação

SEÇÕES

08 PAINEL

123 TABELA DE CUSTO HORÁRIO

125 ESPECIAL INFRAESTRUTURA

130 COLUNA DO YOSHIO



BNDES reduz exigência de conteúdo nacional

A partir de dezembro, o BNDES adota uma nova metodologia para calcular o conteúdo nacional das máquinas e equipamentos que podem ser comprados com financiamento da instituição. Com as novas regras, que levam em conta esforço de inovação e nível de exportação, a exigência de conteúdo local nos produtos cai dos atuais 60% para 30%.

Volvo lançará caminhões elétricos na América do Norte

Em parceria com uma organização de gerenciamento da qualidade do ar da Califórnia, a fabricante anunciou que comercializará caminhões totalmente elétricos nos EUA a partir de 2020. Utilizando ferramentas de diagnóstico remoto e cercas virtuais, os veículos eliminam 3,5 ton de poluentes e 3 ton de gases do efeito estufa anualmente, diz a empresa.



JLG disponibiliza sistema antiqueda para plataformas

Aparafusado às plataformas, o Sistema Antiqueda Aparafusável permite ao operador sair da plataforma e andar sobre estruturas adjacentes, mantendo-se preso a um ponto de ancoragem de talabarte no equipamento. Com dois suportes de aço, o sistema possui um cabo fixo de 1,83 m com um anel, que pode ser movido de um final ao outro do cabo.



Atlas Copco introduz nova linha de geradores

Os primeiros cinco modelos da linha QAS5 trazem novas versões dos geradores 80, 100, 120, 150 e 200, todos equipados com motores Stage IIIA, tanque de alta capacidade e motor de ignição integrado de velocidade variável. Segundo a empresa, a combinação oferece redução média de 5% no consumo, comparada a modelos equivalentes.



WEBNEWS

Rede 1

Após inaugurar uma nova concessionária em Maringá (PR), a Iveco pretende abrir mais duas lojas, em Londrina e Paranavaí, aumentando sua participação no estado para 20%.

Rede 2

Agora com 19 concessionárias, a Case IH expande sua rede no Paraná com a abertura da Agricase Equipamentos Agrícolas, localizada em Paranavaí, no noroeste do estado.

Rede 3

Com mais de 20 anos de experiência na comercialização de máquinas, o distribuidor Dimaq passa a representar as escavadeiras da Link-Belt em território mexicano.

Fundação

Lançada em setembro, a AGCO Agriculture Foundation visa a dar suporte a iniciativas sem fins lucrativos que contribuam para o desenvolvimento sustentável da agricultura.

Aquisição 1

A Deere & Company completou a aquisição da PLA, fabricante argentina que produz diversos maquinários para agricultura nas fábricas de Las Rosas e Canoas (RS).

Aquisição 2

A Hitachi Construction Machinery (HCM) adquiriu 33,3% da locadora especializada em trabalhos aéreos Acme Lift, que possui frotas de manipuladores, plataformas e compressores.

Aquisição 3

A Trimble anunciou a aquisição da Veltec, empresa brasileira de Londrina (PR) especializada em gestão de frotas que conta com uma carteira de mais de 900 empresas.



Financie através do



Respeite a sinalização de trânsito.

laymark.com.br

Fotos: M. Scalco e Up Play.

QUANDO O TRABALHO CHAMAR RESPONDA À ALTURA.

Se você busca eficiência, durabilidade e versatilidade para o trabalho pesado, a Randon Veículos possui uma linha de produtos ideal para você. São caminhões fora-de-estrada, retroescavadeiras e minicarregadeiras, desenvolvidos com estruturas robustas, componentes de qualidade e com a máxima tecnologia, atendendo suas necessidades com o melhor custo operacional. E com a produção nacional, você ainda ganha mais praticidade e rapidez, sempre que precisar.

Acesse www.randonveiculos.com.br e conheça as soluções que vão trazer maior produtividade e rentabilidade para você e seu negócio.



PAINEL



Deutz fornece protótipos híbridos e elétricos para a Manitou

A Manitou incorporou protótipos de drives híbridos e elétricos da Deutz em seus manipuladores telescópicos MT 1135 e MT 1355. A versão híbrida traz motor a diesel TCD 2,2 de 55 kW e elétrico de 20 kW, enquanto o modelo totalmente elétrico possui fonte de alimentação de 360 v, motor elétrico de 60 kw e bateria com capacidade de 30 kWh.



CM Labs apresenta estação de treinamento para sinalizadores

A desenvolvedora anuncia sua primeira estação de treinamento de sinais baseada em simulação. Projetada para trabalhar junto aos simuladores Vortex, o produto permite engajar diversos estudantes em um mesmo exercício, inspecionar áreas de içamento, identificar riscos potenciais e prover sinais manuais ao operador via webcam e imagens.

ERRATA

A reportagem “Uma nova cultura na perfuração” (ed. nº 226) informa erroneamente o endereço virtual da Sandvik. O correto é: rocktechnology.sandvik

PERSPECTIVA

Nos últimos anos, a energia eólica tem tido um crescimento exponencial no Brasil, que vive uma das maiores expansões do setor em todo o globo. O país chegou a mais de 2 GW de produção, à frente da França, que registrou 1,7 GW, sendo que em 2018 esperamos chegar à sétima posição no ranking global”, projeta Elbia Gannoum, presidente da Associação Brasileira de Energia Eólica (Abeeólica)



ESPAÇO SOBATEMA

PORTAL

Em comemoração aos 30 anos de sua bem-sucedida trajetória, a Sobratema lançou um novo portal institucional, mais moderno e de fácil navegação. Com um layout mais intuitivo e que se adapta a todas as plataformas de acesso, o novo website possibilita que os associados e internautas obtenham informações sobre os programas da entidade e se atualizem sobre o que a Associação vem realizando para o desenvolvimento dos setores de construção, mineração e agronegócio. Acesse: www.sobratema.org.br

CAPACITAÇÃO

Desde outubro, o Instituto Opus de Capacitação Profissional também conta com um inédito website próprio, no qual estão reunidas informações detalhadas sobre cada um dos cursos oferecidos pela instituição ligada à Sobratema. Além de conferir a agenda completa de cursos, o internauta pode fazer sua inscrição e se cadastrar para receber notícias sobre o curso de seu interesse. Acesse: <http://opus.org.br>

OBRA DO ANO

O vice-presidente da Sobratema, Paulo Oscar Auler Neto, foi convidado pela Abcic (Associação Brasileira da Construção Industrializada em Concreto) para integrar a Comissão Julgadora do “Prêmio Obra do Ano em Pré-Fabricados de Concreto”, como representante da Revista Grandes Construções. A solenidade de premiação está marcada para o dia 29 de novembro.

EFEMÉRIDE

No dia 20 de setembro, o Sindileq/MG (Sindicato das Empresas Locadoras de Equipamentos, Máquinas, Ferramentas e Serviços Afins do Estado de Minas Gerais) celebrou 25 anos de história. O vice-presidente da Sobratema, Eurimilson Daniel, participou do evento comemorativo da entidade, realizado na sede do Sicepot/MG (Sindicato da Indústria da Construção Pesada no Estado de Minas Gerais), na capital mineira.

INSTITUTO OPUS

Cursos em Novembro

05	Agregados: Desmonte de Rocha	Sede da Sobratema
05-09	Agregados: Produção de Concreto	Sede da Sobratema
06-07	Agregados: Centrais de Britagem	Sede da Sobratema
08	Agregados: Centrais de Concreto	Sede da Sobratema
09	Agregados: Usinas de Asfalto	Sede da Sobratema
21-22	Gestão de Ativos	Sede da Sobratema
26-29	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema

Curso em Dezembro

10-14	Rigger	Sede da Sobratema
-------	--------	-------------------



Microtuneladora bate recorde de perfuração na Nova Zelândia

Patenteada pela Herrenknecht, a tecnologia Direct Pipe foi usada para instalar uma tubulação adicional nos emissários de uma estação de tratamento de esgoto próxima a Auckland. Na operação, a microtuneladora “Blanche” perfurou 1,5 km abaixo do subsolo, em um novo recorde mundial em distância com o uso da tecnologia.

Colheitadeira ganha versão com tração 4x4

A Case IH lançou na Expointer a versão com tração 4x4 da sua colheitadeira Axial-Flow modelo 4130, que traz motor eletrônico da FPT NEF 6.7 com 253 cv, nova mesa de sem fim – que promete acréscimo de 13% na capacidade de transporte e distribuição – e tanque de grãos de 7.050 litros, 8% maior que a concorrência, garante a empresa.



MANTENHA SUA FROTA EM MOVIMENTO

Seu equipamento merece a melhor lubrificação



- Economize tempo e dinheiro
- Menor custo e tempo de inatividade
- Menor consumo de graxa
- Maior disponibilidade do veículo

VISITE NOSSO STAND - 26 A 29 DE NOVEMBRO, 2018

M&T EXP

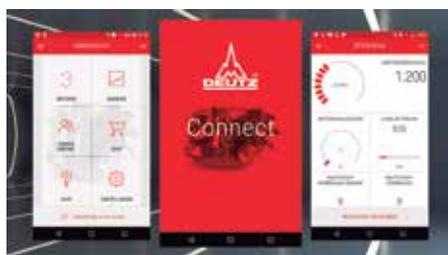
Goodyear apresenta novo pneu para caminhões

Disponível em várias medidas, o novo modelo Armor Max OTR é produzido com composto especial e traz quatro cintas estabilizadoras de aço, banda de rodagem com distribuição de carga entre os pontos de contato com o solo e desenho de tração diferenciado, com sulcos de 26,1 mm de profundidade na medida 11.00R22.



Comansa apresenta novo guindaste de alta capacidade

A empresa expande sua linha de alto desempenho com a introdução do novo modelo flat-top 21LC1050, que chega ao mercado global em três versões, com capacidades de 25, 37,5 e 50 ton. O equipamento pode ser erigido com alcances entre 30 e 80 m (ou 85 m, incluindo jib opcional), com configurações a cada 5 m, informa a fabricante.



Deutz vence prêmio de design

Desenvolvido em parceria com a empresa Jinit[, o app Connect venceu o prêmio Red Dot de design, um dos mais prestigiados do mundo. A solução, que bateu 8.600 concorrentes de 45 países, é o primeiro aplicativo da marca para diagnóstico de motores fora de estrada, disponibilizando informações em tempo real por meio de uma interface intuitiva.

FOCO

Para aprimorar o setor de logística no Brasil é necessário um investimento de US\$ 50 bilhões por ano até 2035, sendo que uma parte seria destinada para a construção de novas hidrovias e ferrovias, manutenção da malha rodoviária atual e sua ampliação em 20 mil km. Além disso, é preciso trabalhar com o conceito de corredores logísticos, e não em projetos isolados”, opina Paulo Resende, pesquisador da Fundação Dom Cabral (FDC)



FEIRAS & EVENTOS

NOVEMBRO

SEMINÁRIO INTERNACIONAL BIM

Uma Agenda para o Brasil
Data: 6/11
Local: Teatro Hotel Jaraguá – São Paulo/SP

FEIPLAR COMPOSITES & FEIPUR

Feira e Congresso Internacionais de Composites, Poliuretano e Compostos Termoplásticos/Plásticos de Engenharia
Data: 6 a 8/11
Local: Expo Center Norte – São Paulo/SP

BE 2018

Encontro Nacional Betão Estrutural 2018
Data: 7/11
Local: Laboratório Nacional de Engenharia Civil – Lisboa – Portugal

WORLD DEMOLITION 2018

International Event for the Demolition Industry
Data: 7 e 8/11
Local: Aviva Stadium – Dublin – Irlanda

TENDÊNCIAS DO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

Evento Estratégico da Sobratema
Data: 8/11
Local: Espaço Hakka – São Paulo/SP

63º PRÊMIO FUNDAÇÃO BUNGE 2018

Serviços Ambientais Para o Agronegócio
Data: 13/11
Local: CIEE – São Paulo/SP

2º SEMINÁRIO NACIONAL ABRECON

Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição
Data: 22/11
Local: Centro de Exposições Pro Magno – São Paulo/SP

10º SEMINÁRIO NACIONAL

Modernas Técnicas Rodoviárias
Data: 25 a 28/11
Local: Centro de Eventos da ACE – Florianópolis/SC

M&T EXPO 2018

10ª Feira e Congresso Internacionais de Equipamentos para Construção e Mineração
Data: 26 a 29/11
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center – São Paulo/SP

BAUMA CHINA

9ª International Trade Fair for Construction Machinery, Building Material Machines, Construction Vehicles and Equipment
Data: 27 a 30/11
Local: Shanghai New International Expo Centre – Xangai – China

AEM ANNUAL CONFERENCE

Events, Conferences and Seminars
Data: 28 a 30/11
Local: Terranea Resort – Rancho Palos Verdes – EUA

THE BUILDINGS SHOW

Architecture, Construction, Design, Engineering, Property, Renovation
Data: 28 a 30/11
Local: Metro Toronto Convention Centre – Toronto – Canadá

DEZEMBRO/JANEIRO

EXPO URBANO

Manutenção e Gerenciamento de Espaços Urbanos
Data: 3 a 5/12
Local: Expo Center Norte – São Paulo/SP

BAUMA CONEXPO INDIA

International Trade Fair for Construction Machinery, Building Material Machines, Mining Machines and Construction Vehicles
Data: 11 a 14/12
Local: HUDA Grounds – Nova Délhi – Índia

BAU 2019

Trade Fair for Architecture, Materials and Systems
Data: 14 a 19/01
Local: Messe München – Munique – Alemanha

WORLD OF CONCRETE 2019

International Event for the Concrete and Masonry Industries
Data: 22 a 25/01



China inaugura a maior ponte de travessia marítima do mundo

Mediante investimento de US\$ 20 bilhões, a ponte de 55 km que liga Hong Kong a Macau e à cidade chinesa de Zhuhai foi inaugurada no final de outubro, após nove anos de construção e atrasos no cronograma. Segundo as autoridades chinesas, a obra deve receber um fluxo de 29 mil veículos e 126 mil passageiros diariamente até 2030.



Link-Belt apresenta escavadeira 180X3E para o mercado brasileiro

Operando na faixa de 18 t, o modelo 180X3E traz motor diesel Isuzu 4JJ1 de quatro cilindros, com controle eletrônico. A máquina chega ao Brasil com cabine ROPS/FOPS, câmera de ré, cinco pontos de iluminação, sistema centralizado de lubrificação e sistema de rastreamento e telemetria RemoteCare, informa a empresa.



COMPLETO EM TODOS OS SENTIDOS

- Otimize o desempenho
- Economize espaço
- Instale mais rápido
- Reduza as necessidades energéticas
- Aumente a confiabilidade de seu projeto

Especifique um controle hidráulico HydraForce para sua máquina. Iremos atender as necessidades mais específicas usando o que há de melhor em tecnologia. Soluções rápidas e assistência técnica gratuita do início do projeto à produção.

Para obter mais informações visite hydraforce.com/br, ou entre em contato no email central@hydraforce.com



Venha nos visitar na
M&T EXP
 PART OF **baum network**
 Estande S 1411

São Paulo, Brazil +55 11 4786 4555
 Lincolnshire, IL, USA +1 847-793-2300

Birmingham, UK +44 121 333 1800
 Changzhou, China +86 519 6988 1200

ESTUDO DE MERCADO

NO LOOP DA MONTANHA-RUSSA

APÓS A VERTIGINOSA OSCILAÇÃO VIVIDA NOS ÚLTIMOS ANOS, NINGUÉM ESPERA UMA EXPLOÇÃO DE VENDAS EM 2019, MAS UM PERÍODO DE CRESCIMENTO MODERADO NÃO FARÁ MAL ALGUM AO SETOR

Por Brian Nicholson*





A essa altura, já não restam dúvidas de que o setor de construção e, por tabela, o mercado para equipamentos de construção sentem o cheiro de novos ares. As vendas de equipamentos vêm crescendo, assim como o nível de atividade de muitas construtoras e locadoras, de modo que o otimismo ronda o setor como há muito não ocorria, embora em boa parte mais pelas perspectivas ainda incertas de um novo governo.

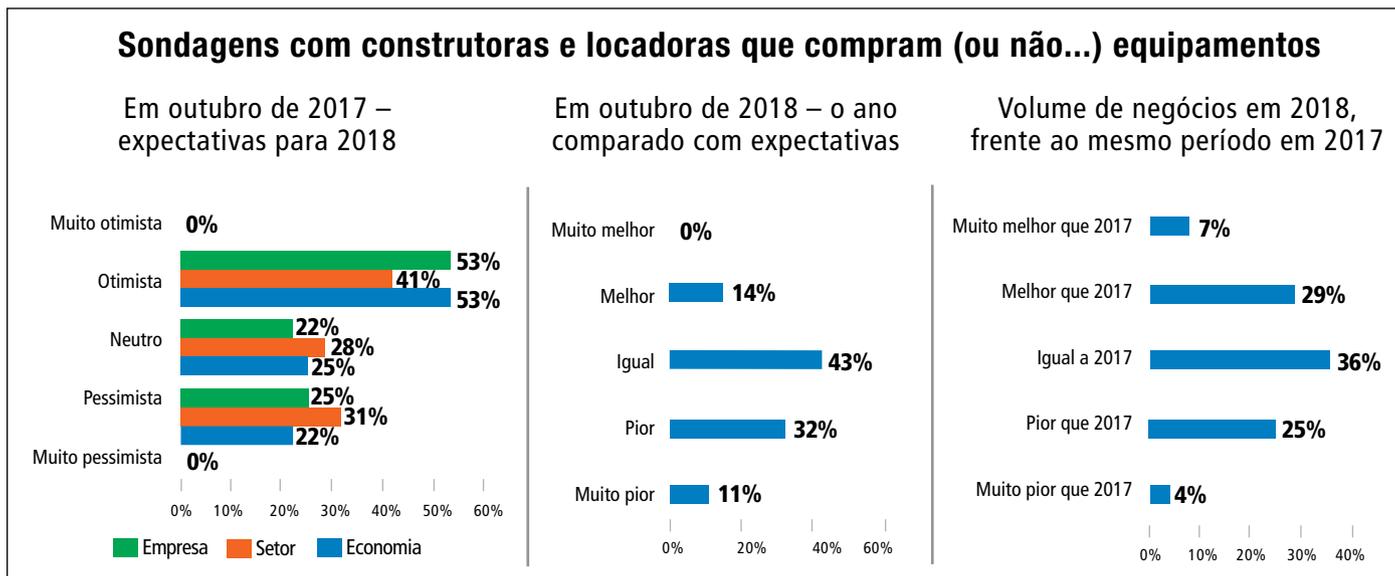
Como revela este Estudo de Mercado Sobratema 2018-2019, são muitas as indicações de que o pior já passou. Todavia, após a oscilação dos últimos anos entre um crescimento que parecia não ter fim – mas que acabou – e uma queda antes inimaginável – mas que aconteceu – toda cautela é pouca. “Apesar de não haver previsão de novos investimentos em equipamentos no médio prazo, em função da alta ociosidade da frota, minha percepção é de que as coisas estão melhorando”, deu o tom um alto executivo de uma grande construtora.

O ano que começou com otimismo também termina assim, embora só após superar dramas políticos e enorme turbulência na economia, a ponto de obrigar a inédita postergação da feira M&T Expo. Do mesmo modo, o ciclo anual termina em um cenário repleto de sinais por vezes nebulosos ou até mesmo contraditórios, como veremos.

No **Gráfico 1**, podemos acompanhar a evolução do ânimo das construtoras e locadoras ao longo dos últimos 12 meses. Nele, podemos inicialmente constatar que, em outubro do ano passado, o otimismo venceu o pessimismo, tanto nas perspectivas para a economia brasileira, quanto para o setor de construção e para as próprias empresas participantes da sondagem. Mas,

ESTUDO DE MERCADO

Gráfico 1. Expectativas frustradas



Fontes: Sobratema Estudos de Mercado 2017 e 2018; sondagens com empresas que compram equipamentos de construção; universo 2017: 32 empresas; 2018: 28 empresas

conforme também revela o **Gráfico 1**, após 12 meses o sentimento havia piorado. Para 43% das empresas ouvidas, 2018 foi “pior” ou “muito pior” que o esperado, contra 14% que consideraram o ano “melhor” – vale notar que a precisão estatística de uma sondagem com três dezenas de participantes é relativamente limitada, mas ainda assim útil para apontar as macrotendências.

EXPECTATIVAS

O mais interessante talvez seja o fato de que a mesma sondagem que agora revela empresas menos encantadas com 2018, também indica sinais de crescimento nos volumes de negócios. Ou seja, para o setor em geral o ano de 2018 não foi muito pior que 2017, mas seguiu abaixo das expectativas, causando um sentimento de decepção no setor.

Quanto à melhora dos ânimos nos últimos meses de 2018, aparentemente isso se deu pela combinação de um mercado um pouco mais forte com as expectativas de uma clareada mais nítida na política. Em outubro, o Índice de Confiança da Construção (ICST), divulgado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas, voltou a um nível próximo ao registrado no início do ano. “O distanciamento dos dias

TABELA 1.

LINHA AMARELA 2017/2018					
	A	B	C	D	E
VENDAS INTERNAS*	2017 est.	2017 ajust.	2018 prev.	2018 est.	Δ 2018/17 %
					D cf B
Tratores de esteiras	280	290	305	455	57%
Retroescavadeiras	1.960	2.085	2.060	3.150	51%
Pás carregadeiras	2.170	2.210	2.280	3.140	42%
Escavadeiras (exceto minis)	2.025	2.200	2.250	2.870	30%
Miniescavadeiras	250	305	290	420	38%
Caminhões fora de estrada	50	50	60	60	20%
Motoniveladoras	460	480	510	730	52%
Rolos compactadores	215	215	240	280	30%
Minicarregadeiras (skid steers)	365	490	400	550	12%
Subtotal: Linha Amarela	7.775	8.325	8.395	11.655	40%

Tabela 1. *Incluindo importados. Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, ABIMAQ, ANFIR, ANFAVEA, Siscori/RFB. Elaboração: Sobratema

**VOCÊ
CONSTRÓI**

NÓS GERAMOS A ENERGIA

A FPT está lançando a sua linha própria de geradores de energia. O equipamento é nacional e está preparado para ajudar você a manter a produtividade da sua obra, em qualquer situação. É a qualidade que você já conhece, trabalhando para gerar a energia que a sua empresa precisa para produzir mais e melhor.

- **Extensa Linha**
30 a 700 kVA.
- **Acessibilidade**
Fácil acesso aos itens de manutenção.
- **Conectividade**
Controle e monitoramento inteligente à distância.
- **Customizável**
Monte o gerador de acordo com as suas necessidades.

Produto disponível em toda rede de distribuidores FPT.
Saiba mais em www.fptindustrial.com.br/geradores



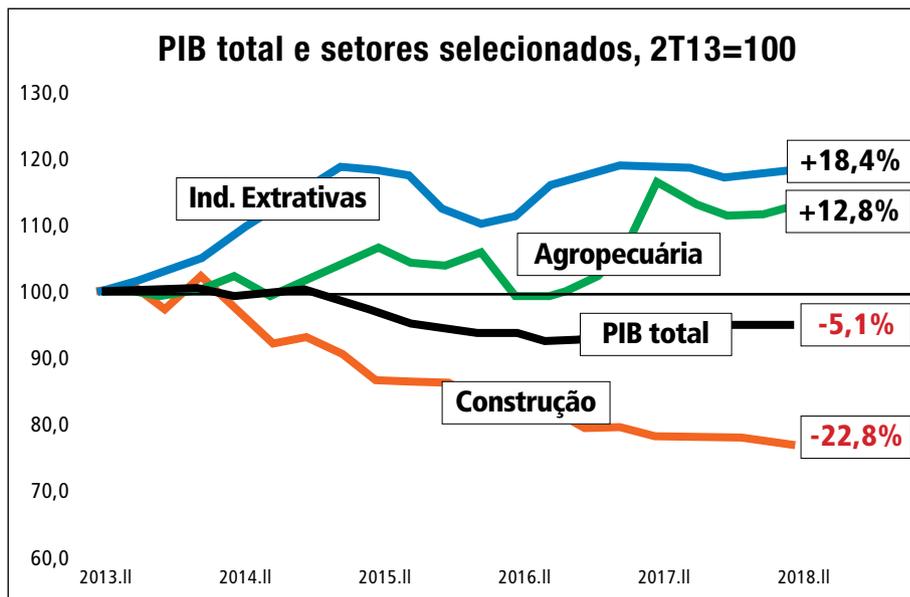
FPT. Um dos líderes mundiais na produção de motores, eixos e transmissões.
0800 378 0000

ESTUDO DE MERCADO

conturbados de maio – com a greve dos caminhoneiros – e a proximidade de mudança no cenário político parecem estar contribuindo para a recuperação da confiança do empresário da construção”, explicou Ana Maria Castelo, responsável pelo índice da FGV. “Houve uma redução do pessimismo em grande parte dos segmentos setoriais, associada às expectativas de demanda para os próximos meses. Por sua vez, a carteira de contratos das empresas cresceu, recuperando o patamar de 2015, o que deve sustentar a melhora da atividade nos próximos meses.”

A confiança do setor pode ter voltado ao nível de 2015, mas continua muito aquém do que fora no período pré-crise. De fato, o ICST tem sido negativo desde o segundo semestre de 2013 e a razão fundamental para isso seria o declínio acentuado da participação da construção no PIB brasileiro. Conforme pode ser visto no **Gráfico 2**, em valores reais o setor encolheu 22,8% entre o segundo trimestre de 2013 e o mesmo período deste ano. Enquanto isso, como comparação, a agropecuária ficou 12,8%

Gráfico 2. PIB



Fonte: IBGE. Elaboração: Sobratema

maior e as indústrias extrativas cresceram 18,4%.

Assim, foram cinco anos mais que perdidos, durante os quais o país efetivamente andou para trás economicamente. Neste período, o PIB brasileiro se apequenou em 5,1%, mas o recuo per capita foi bem mais acentuado, em torno de 10%. No mesmo quinquênio, se o Brasil tivesse desfrutado de um crescimento relativa-

mente modesto de 3% ao ano – uma taxa nada “chinesa” e minimamente razoável para um país no estágio de desenvolvimento do Brasil – o PIB seria algo como 22% maior do que é atualmente. E se a construção tivesse acompanhado o mesmo ritmo – ou seja, simplesmente preservado sua participação dentro de um PIB em expansão – o setor seria 50% maior hoje. Isso dá o que pensar...

TABELA 2.

DEMAIS EQUIPAMENTOS 2017/2018

	A	B	C	D	E
VENDAS INTERNAS*	2017 est.	2017 ajust.	2018 prev.	2018 est.	Δ 2018/17 %
	D cf B				
Subtotal: Linha Amarela	7.775	8.325	8.395	11.655	40%
Compressores portáteis	160	185	180	220	19%
Gruas torre	25	15	40	10	-33%
Guindastes (exclui guindautos)	40	40	50	20	-50%
Plataformas aéreas	550	700	550	1.000	43%
Manipuladores telescópicos	75	65	80	65	0%
Tratores de pneu pesados**	380	380	420	420	11%
Subtotal: Demais equipamentos	1.230	1.385	1.320	1.735	25%
Subtotal: Principais equipamentos	9.005	9.710	9.715	13.390	38%
Caminhões rodoviários**	3.135	3.190	3.385	4.465	40%
Total: Principais equipamentos de construção	12.140	12.900	13.100	17.855	38%

Tabela 2. *Incluindo importados. **Estimativa; usados na construção. Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, ABIMAQ, ANFIR, ANFAVEA, Siscori/RFB. Elaboração: Sobratema

Doosan Infracore

Quanto mais exigente o trabalho,
mais fácil é fazer com Doosan.



DX140LC



DX225LC



DL200-2



DX35Z



DX60



DX80R



DX27Z



DX215



DX340LC



DX530



DL250



DL300



SD200-3



DL550

Peças
Serviços
Suporte

Consulte
condições
especiais de
pagamento

Segurança
Ergonomia
Resistência

Forte Rede de Distribuição.

Com um extenso portfólio de produtos, a Doosan oferece ao mercado nacional equipamentos de alta tecnologia que estão ajudando a transformar o Brasil. Voltados à infraestrutura, agricultura, construção e mineração, os equipamentos Doosan são comercializados no Brasil por uma confiável rede de distribuidores que garante disponibilidade, peças e serviços para gerar maior produtividade.

Consulte nossos distribuidores e conheça todos os modelos:
www.doosaninfracore.com

Tecnologia
Sul-coreana



Presença no
Brasil

DOOSAN

ESTUDO DE MERCADO



JOHN DEERE

Participação do setor da construção no PIB vem diminuindo, afetando diretamente a indústria de equipamentos pesados

DESEMPENHO

Neste quadro pouco animador, o mais intrigante é o desempenho das vendas de equipamentos de construção em 2018. Conforme mostrou o Estudo de Mercado de 2017, a expectativa dos grandes fabricantes se resumiu em uma previsão de crescimento de 8% na Linha Amarela em 2018, para um mercado de 8.395 equipamentos. De fato, a estimativa atual é de 11.655, ou seja, um crescimento de 40% acima do total ajustado para 2017, conforme

TABELA 3.

VENDAS POR ÁREA DA ECONOMIA		
11 Dealers, vendas em 2018		
Área	Média simples	Média ponderada
Construção	25,8	21,8
Locação	21,3	17,2
Agrícola/Agribusiness/Florestal	15,3	13,1
Outros*	37,6	48,0

Tabela 3. *Inclui indústria, comércio, setor público etc.

pode ser visto na **Tabela 1**. Destaque-se que a diferença entre um crescimento previsto de 8% para outro estimado em 40% sem dúvida

está fora de qualquer margem estatística de erro.

Mas o crescimento nos demais equipamentos (**Tabela 2**) também

Gráfico 3. Expectativa 2019, construtoras e locadoras





XC | XTRA
CAPACITY.

Grande
alcance

Maior
capacidade

Espaço para
ferramentas

- Qualidade
- Otimização
- Retorno do investimento
- Segurança

Ótimo valor
de revenda



YANKAG

CAPACIDADE

NAS ALTURAS

Se você procura um equipamento que te proporcione rendimento, melhor valor de revenda e capacidade extra, nossa tecnologia e qualidade garantem o melhor resultado.

GENIE. A ESCOLHA CERTA PARA QUEM BUSCA RESULTADOS.

Genie[®]
A TEREX BRAND

20
ANOS
ELEVANDO O BRASIL >

GENIELIFT.COM/PT 0800 031 0100 MARKETING-BRAZIL@TEREX.COM

©2018 Terex Corporation. Genie and Taking You Higher are registered trademarks of Terex Corporation or its subsidiaries.

ESTUDO DE MERCADO

TABELA 4.

LINHA AMARELA 2018/2019						
	D	E	Fi	Fii	Gi	Gii
VENDAS INTERNAS*	2018 est.	Δ 2018/17 %	2019 range		2019/18 %	
		D cf B			F cf D	
Tratores de esteiras	455	57%	455	485	0%	7%
Retroscavadeiras	3.150	51%	2.835	3.020	-10%	-4%
Pás carregadeiras	3.140	42%	3.140	3.345	0%	7%
Escavadeiras (exceto minis)	2.870	30%	2.870	3.055	0%	6%
Miniescavadeiras	420	38%	505	540	20%	29%
Caminhões fora de estrada	60	20%	60	60	0%	0%
Motoniveladoras	730	52%	585	625	-20%	-14%
Rolos compactadores	280	30%	225	240	-20%	-14%
Minicarregadeiras	550	12%	605	645	10%	17%
Subtotal: Linha Amarela	11.655	40%	11.280	12.015	-3%	3%

Tabela 4. *Incluindo importados. Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, ABIMAQ, ANFIR, ANFAVEA, Siscori/RFB. Elaboração: Sobratema

ocorreu em um nível semelhante, embora nesse caso tenha sido fortemente influenciado pelas vendas de plataformas de trabalho aéreo, cujas

importações quase dobraram nos 12 meses anteriores a setembro de 2018, comparadas ao período anterior (Cf. Box na pág. 26).

QUEM COMPRA?

Das 28 construtoras e locadoras que, em outubro de 2018, participaram da mais recente sondagem de empresas que compram equipamentos, quase a metade afirmou demandar menos equipamentos que o esperado no início do ano. Para cada empresa que comprou mais que o esperado, outras duas compraram menos. E o grupo de 26 empresas que responderam ao quesito sobre a variação da frota neste ano, um percentual de 58% afirmou que ela encolheu, enquanto 31% registraram crescimento. Já a média simples das 21 empresas que ofereceram uma estimativa quantitativa da diferença apontou para um encolhimento de 7%.

Nesse contexto, dois setores – a agropecuária e a indústria extrativa – registraram um crescimento mais

SOBRE O ESTUDO SOBRATEMA DE MERCADO BRASILEIRO DE EQUIPAMENTOS

Desde 2007, o Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos vem sendo divulgado anualmente, sempre no mês de novembro. Para supervisionar sua realização, a Sobratema conta com um Grupo de Apoio que reúne executivos com ampla experiência do setor, tanto no Brasil, quanto na América Latina. Preparado por um consultor externo, o Estudo de Mercado engloba, ainda, as sondagens com o Grupo de Dealers (três vezes ao ano) e as sondagens com empresas do setor que compram equipamentos de construção, ou seja, construtoras e locadoras (duas vezes ao ano). Em todos os casos, as informações fornecidas pelas empresas participantes (fabricantes, importadoras, dealers, construtoras e locadoras) são agregadas pelo consultor e posteriormente avaliadas em sua forma agregada pelo Grupo de Apoio. Assim, é preservada a confidencialidade das informações fornecidas pelas empresas participantes. Atualmente o Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos é composto por três elementos:

- O Estudo de Mercado propriamente dito, que acontece anualmente em outubro desde 2007, ouvindo fabricantes de equipamentos;
- O Grupo de Dealers, que reúne três vezes por ano, via teleconferência, uma dúzia de empresas que representam mais da metade do mercado nacional;
- A Sondagem de Compradoras, que busca ouvir duas vezes por ano três dezenas de empresas, de composição variável, mas sempre construtoras e locadoras que compram equipamentos de construção.

Há ainda um acompanhamento mensal das importações de equipamentos, feito internamente pela Sobratema. Juntos, estes elementos oferecem uma visão privilegiada do andamento do mercado e do sentimento dos profissionais nele envolvidos.



Confiabilidade em Ação

VISITE NOSSO
ESTANDE NA

M&T
EXPO
2018

C/EXC

SDLG NA M&T EXPO. É CONFIABILIDADE EM QUALQUER TERRENO.

Mais de 4.300 máquinas em toda a América Latina, pós-venda forte, fábrica no Brasil e ampla rede de distribuição. Esses são alguns dos motivos que fazem a marca SDLG ser sinônimo de confiança. Visite nosso estande na maior feira do segmento e confira de perto as soluções exclusivas da SDLG para aumentar a produtividade e a economia do seu negócio. Pode confiar!

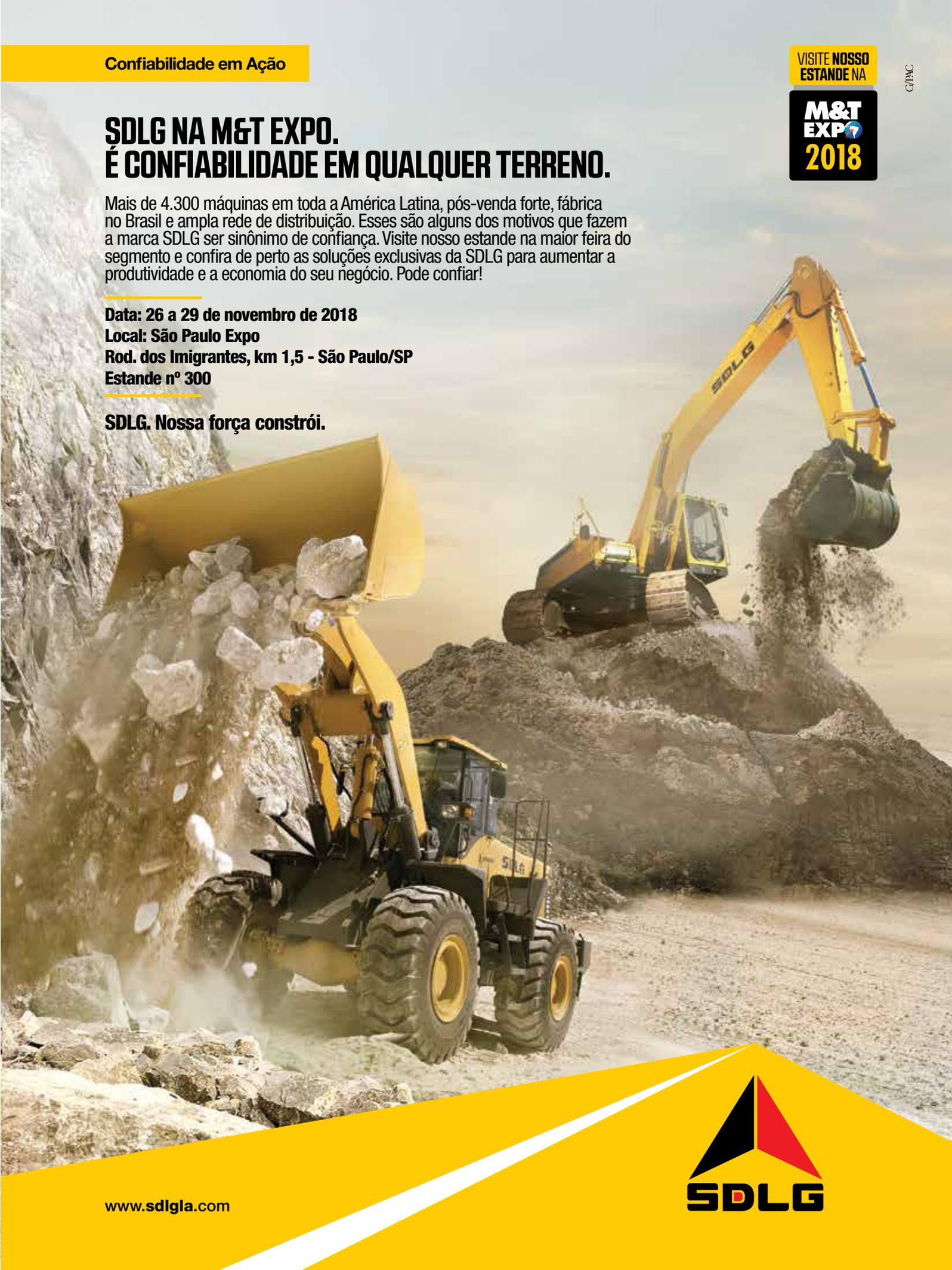
Data: 26 a 29 de novembro de 2018

Local: São Paulo Expo

Rod. dos Imigrantes, km 1,5 - São Paulo/SP

Estande nº 300

SDLG. Nossa força constrói.



www.sdglg.com



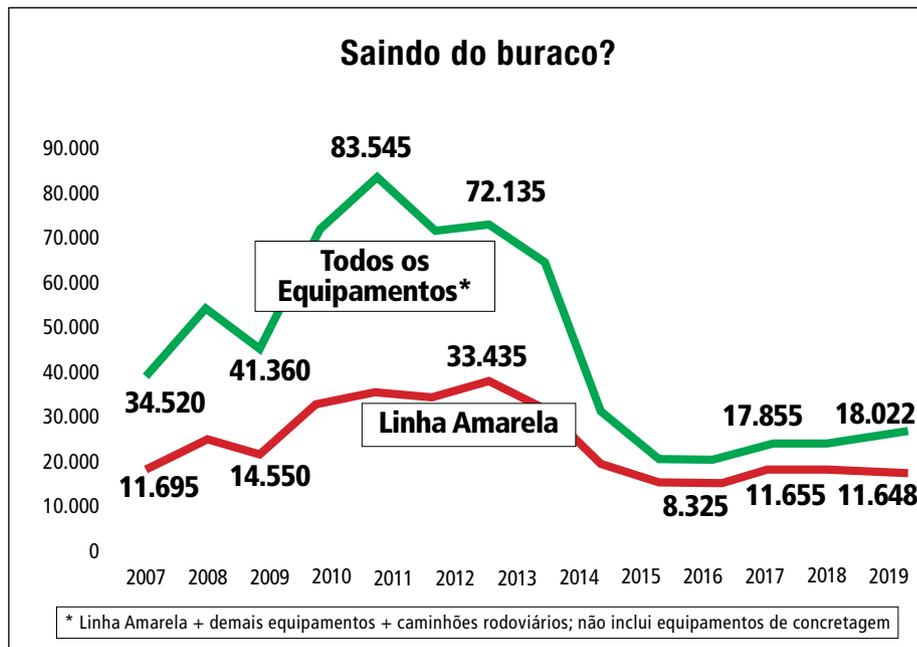
ESTUDO DE MERCADO

robusto e, desse modo, mantiveram-se como demandantes importantes de vários tipos de equipamentos de construção. Não é de se admirar, portanto, que quem fabrica (e quer vender) equipamentos de construção venha priorizando quem precisa (e pode) comprar essas soluções.

Na última sondagem do Grupo de Dealers, realizada em outubro de 2018, as 11 empresas que, juntas, contabilizam mais da metade das vendas de equipamentos da Linha Amarela no Brasil estimam que o setor de construção atualmente responde, diretamente, por menos de uma em cada quatro máquinas novas absorvidas neste ano, conforme mostra a **Tabela 3**. O fato de a média ponderada – pelo volume de vendas de cada empresa – indicar uma taxa de vendas para a construção menor que a média simples, sugere que os dealers maiores têm vendas mais diversificadas, enquanto os menores se mantêm mais focados na construção.

Também é importante lembrar que boa parte dos equipamentos vendi-

Gráfico 4. Estudo de Mercado: 2007-2019



Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, dados da ABIMAQ, ANFIR, ANFAVEA; Elaboração: Sobratema

dos para locadoras seria utilizada por construtoras, mas também pode ir para outras áreas de atividade. Assim, a demanda total da construção para equipamentos novos em 2018 estaria posicionada entre os 21,8% de ven-

das diretas e os 39% de vendas para construtoras e locadoras, juntas. Enquanto isso, a agropecuária (incluindo o setor florestal) demandou ao menos 13,1% dos novos equipamentos na Linha Amarela, ao passo que

Projeções para 2019 são de estabilidade na demanda de equipamentos como escavadeiras



LINK-BELT

LINHA COMPLETA DE ESCAVADEIRAS NEW HOLLAND SÉRIE C EVO

A escavadeira mais moderna e produtiva do Brasil.



Novos motores eletrônicos Tier 3



Dentes SmartFit: maior penetração e menor desgaste



Novo painel de controle de 7" colorido



Cabine ROPS/FOPS: maior espaço da categoria



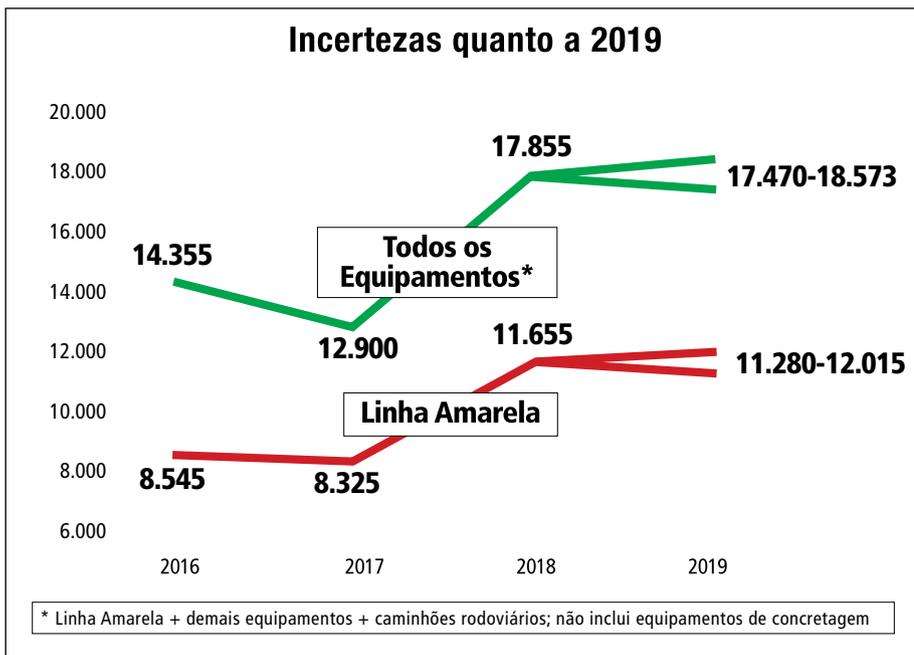
Braço HD: maior resistência e durabilidade também em aplicações severas

E145_{EVO} E175_{EVO} E215_{EVO} E245_{EVO} E385_{EVO} E405_{EVO} E485_{EVO} E505_{EVO}

De 13t a 50t

ESTUDO DE MERCADO

Gráfico 5. Estudo de Mercado: 2016-2019



Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, dados da ABIMAQ, ANFIR, ANFAVEA; Elaboração: Sobratema

outros setores, incluindo indústria, comércio, mineração e setor público, ficaram com ao menos 48%.

Nesse ponto, vale a ressalva de que nem todas as empresas usam exatamente a mesma classificação de áreas da economia. Portanto, a distribuição vista na Tabela 3 deve ser tratada como um indicador de tendência

somente. Além disso, o ano de 2018 – por “coincidência”, um ano eleitoral – registrou compras relevantes feitas pelo governo. Tanto que um fabricante de peso estimou em 34% a participação do setor público em suas vendas de equipamentos da Linha Amarela nos primeiros três trimestres de 2018. Resta saber se as com-

pras públicas se manterão neste mesmo nível no início do novo governo.

Ressalvas feitas, não há dúvida de que a presença da construção na demanda por equipamentos novos vem caindo, como consequência do encolhimento do setor dentro da economia, como destacado acima. Em um caso extremo, um dos principais dealers do país relatou vendas de somente 5% para o setor de construção em 2018, oferecendo a seguinte justificativa: “Tínhamos um mix de 80% para construção e 20% para os demais mercados. Mas, hoje, vendemos muito pouco para construção... Também houve uma decisão estratégica de focarmos em mercados mais permanentes como agricultura, aterros sanitários e outros”.

Como comentário, configura-se uma triste realidade quando um setor tão sujeito às imprevisibilidades climáticas como a agricultura possa constar como “mais permanente” que os grandes investimentos em infraestrutura, tão necessários ao desenvolvimento do país.

Na mesma linha, outro dealer estima que a construção tenha absorvido somente 5% de suas vendas em 2018,

TABELA 5.

DEMAIS EQUIPAMENTOS 2018/2019						
	D	E	Fi	Fii	Gi	Gii
VENDAS INTERNAS*	2018 est.	Δ 2018/17 %	2019 range		2019/18 %	
		D cf B			F cf D	
Compressores portáteis	220	19%	265	275	20%	25%
Gruas	10	-33%	15	16	50%	60%
Guindastes (exclui guindautos)	20	-50%	30	32	50%	60%
Plataformas aéreas	1.000	43%	1.000	1.060	0%	6%
Manipuladores telescópicos	65	0%	80	85	23%	31%
Tratores de pneu pesados**	420	11%	335	355	-20%	-15%
Subtotal: Demais equipamentos	1.735	25%	1.725	1.823	-1%	5%
Subtotal: Principais equipamentos	13.390	38%	13.005	13.838	-3%	3%
Caminhões rodoviários**	4.465	40%	4.465	4.735	0%	6%
Total: Principais equipamentos de Construção	17.855	38%	17.470	18.573	-2%	4%

Tabela 5. *Incluindo importados. **Estimativa; usados na construção. Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, ABIMAQ, ANFIR, ANFAVEA, Siscori/RFB. Elaboração: Sobratema

MAIS DO QUE MÁQUINAS,
**SOMOS
INOVAÇÃO.**

Renovamos a nossa linha de motoniveladoras para você ampliar as suas possibilidades. Conheça os novos modelos 620G e 622G, com motor de 6,8 litros e os já consagrados modelos 670G e 672G, agora com novo motor de 9,0 litros.

**PREPARADAS PARA
GRADE CONTROL**

Controle automático da lâmina, para maior rentabilidade e precisão em operações de acabamento.



JOHN DEERE

JohnDeere.com.br/Construcao

ESTUDO DE MERCADO

observando que, anteriormente, o normal seria algo em torno de 20%. Quase todos os membros do Grupo relataram a mesma tendência, embora em patamares e graus diferentes. Um deles, que em 2018 contabilizou 25% de vendas para a construção e

40% para outros setores, observou que “até 2014 as porcentagens seriam inversas”.

PROJEÇÃO

Construtoras e locadoras ouvidas

em outubro, antes do segundo turno da eleição presidencial, mas com a tendência do pleito já conhecida, mostraram bastante otimismo referente a 2019. Como revela o **Gráfico 6**, são poucos os pessimistas, embora entre um quarto e um terço das empresas

IMPORTAÇÕES REGISTRAM AVANÇO EXPRESSIVO

O Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos busca estimar o mercado nacional para equipamentos de construção. Conceitualmente, isso representaria a produção nacional somada às importações, menos as exportações. O cálculo, no entanto, é feito a partir de estimativas dos vários players. Mesmo assim, a Sobratema faz um acompanhamento mensal das importações de

quanto os dados de importação são sempre históricos e, no fechamento desta matéria, disponíveis até setembro somente. Também, as importações consideram dados de entrada no país, enquanto o Estudo de Mercado busca estimar vendas ao comprador final. Entre estes dois eventos pode haver uma demora leve ou razoável, nem sempre constante, ainda mais que as importações nem

enquanto no conjunto foi de 19% para 29%. Embora o Estudo de Mercado não examine as exportações, nem a Sobratema faça um acompanhamento nos moldes do que é feito para importações, é interessante observar que, de outubro de 2017 a setembro de 2018, quando o Brasil importou 2.430 equipamentos na Linha Amarela, os fabricantes instalados no país pro-

TABELA 6.

IMPORTADOS 2017/2018

	Importações Out/16-Set/17	EM 2017	Share	Importações Out/17-Set/18	EM 2018	Share
Tratores de esteiras	21	290	7%	0	455	0%
Retroescavadeiras	16	2.085	1%	0	3.150	0%
Pás carregadeiras	513	2.210	23%	827	3.140	26%
Escavadeiras	257	2.200	12%	449	2.870	16%
Miniescavadeiras	162	305	53%	472	420	112%
Rolos compactadores	15	215	7%	107	280	38%
Minicarregadeiras	168	490	34%	575	550	105%
Subtotal: Linha Amarela	1.152	7.795	15%	2.430	10.865	22%
Compressores de ar	2	185	1%	0	220	0%
Gruas	0	15	0%	4	10	40%
Guindastes	3	40	8%	7	20	35%
Plataformas aéreas	535	700	76%	976	1.000	98%
Manipuladores telescópicos	52	65	80%	32	65	49%
Tratores de pneu	17	380	4%	169	420	40%
Total	1.761	9.180	19%	3.618	12.600	29%

Tabela 6. Fontes: Estudo de Mercado Sobratema, Siscori/RFB. Elaboração: Sobratema. Ver texto para explicações

várias categorias de equipamentos, principalmente, mas não apenas, da Linha Amarela, a partir de dados do governo brasileiro (Siscori/RFB). O conjunto de equipamentos acompanhados não é exatamente igual ao conjunto da Linha Amarela utilizado no Estudo de Mercado – faltam caminhões fora de estrada e motoniveladoras, por não haver registro de importações em 2017 e 2018. Tecnicamente, a **Tabela 6** compara maçã com laranja, pois confronta importações e Estudo de Mercado em períodos diferentes; primeiro porque o Estudo de Mercado projeta o ano completo, en-

sempre acontecem na forma de um fluxo regular ao longo do ano. Flutuações de estoque também são relevantes, principalmente para categorias de menor volume. Assim, comparar os 12 meses de importação até setembro com as vendas no ano-calendário provavelmente representa uma aproximação razoável entre as duas “frutas”, mas não deixa de ser uma limitação a se levar em conta.

Feitas as ressalvas, a tabela mostra que, na Linha Amarela, a penetração das importações subiu de 15% em 2017 para 22% em 2018,

duziram 17.689 unidades (dos equipamentos contemplados), dos quais exportaram 10.441 unidades, ou seja, 59% da fabricação total, conforme dados da Abimaq. Há, portanto, ao menos na Linha Amarela, um balanço amplamente favorável, pelo menos em número de máquinas. E as motoniveladoras (que não contam com importação há vários anos e não estão cobertas nos cálculos de importação) têm fortes vendas para o exterior. Isso seria um reflexo da busca, pelos fabricantes localizados no Brasil, de mercados alternativos frente à crise em casa.



O novo AC 300-6

Mais alto e para além.

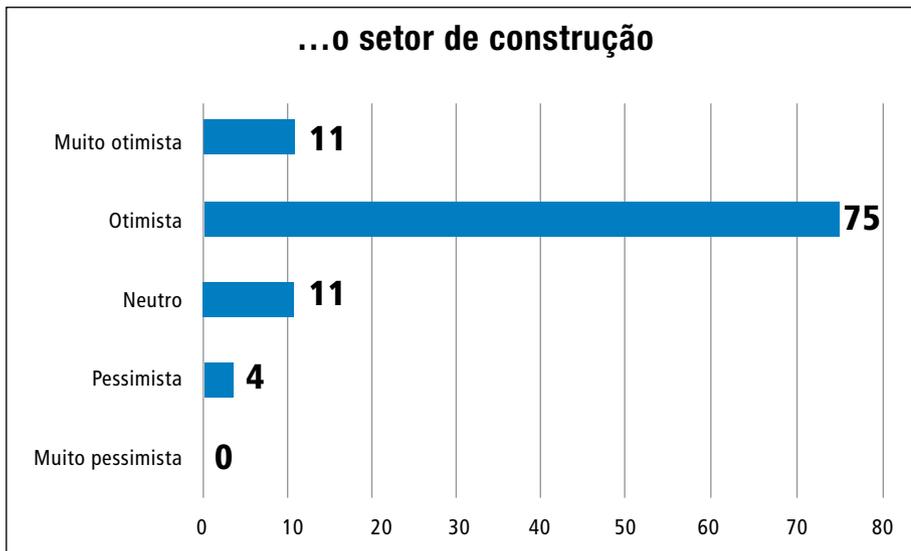
Eleve seus negócios a um nível mais alto com o novo Demag AC 300-6. Ele é capaz de atingir alcance e força inigualáveis, como levantar 15 t até a ponta da sua lança de 80 m. Para quem deseja versatilidade, o AC 300-6 pode ser adaptado para as mais variadas necessidades e tarefas, sendo o menor dos guindastes da linha Demag AC com uma lança auxiliar articulada. A lança auxiliar articulada HAV e muitos dos seus componentes são intercambiáveis com os guindastes Demag de 5 eixos – otimizando o seu investimento e reduzindo a quantidade de sobressalentes que você precisa manter à mão.

Above. Ahead. Always. · www.demagmobilecranes.com
myterexla@terex.com · Tel: 0800 698 3739 (0800 MY TEREX)

DEMAG[®]
BY TEREX

ESTUDO DE MERCADO

Gráfico 6. Expectativa 2020, construtoras e locadoras
Expectativas para....



Universo: 28 construtoras e locadoras ouvidas em outubro de 2018; respostas mostradas em porcentagens

preferam ainda optar pela cautela. Já o otimismo é maior referente ao desempenho da economia brasileira e de suas próprias empresas, enquanto aparece ligeiramente menor para o setor de construção em geral.

Uma explicação para essa diferença seria o fato de que boa parte do setor de construção depende de licitações, financiamentos e investimentos públicos em infraestrutura, o que pode demorar a se concretizar logo no primeiro ano de um novo governo. Ao mesmo tempo, porém, a maioria con-

fia na capacidade de suas empresas em gerar melhores resultados que os do setor em geral.

Na visão de participantes da referida sondagem pode haver “uma boa reação no próximo ano devido ao grande volume de obras represadas e projetos com necessidade de sair do papel”. “Se tudo correr bem no cenário político, 2019 tem potencial, ao menos para nossa companhia, de crescimento de dois dígitos”, destacou uma locadora de Minas Gerais. Por sua vez, uma construtora do Rio

de Janeiro acentuou que isso “dependerá da política econômica do próximo governo. De qualquer forma, se houver uma ação positiva, o mercado deve se ‘movimentar’ mais a partir do segundo semestre de 2019”.

Para uma locadora paulista, “a expectativa deve ser alterada em função da definição das eleições presidenciais e de quais serão as tratativas do novo governo com relação à execução das obras e projetos paralisados, definindo qual será o papel da iniciativa privada neste processo”. Já uma construtora da região Sul do Brasil destaca que projeta uma “estagnação inicial para o setor de construção nos primeiros seis meses de implantação de novo governo, havendo expectativa de algum movimento no terceiro trimestre de 2019”.

Resumindo: existe otimismo quanto ao potencial, mas temperado com a percepção de que o mercado pode demorar a reagir e que, de qualquer maneira, tudo vai depender da política econômica adotada pelo novo governo.

Ainda, como alertou o alto executivo de uma grande construtora citado no início do Estudo, o mercado está bastante ciente de que existe um volume muito alto de máquinas paradas. E não se trata de frota antiga,

TABELA 7.

CONCRETAGEM 2017/2019						
	D	E	Fi	Fii	Gi	Gii
VENDAS INTERNAS*	2018 est.	Δ 2018/17 %	2019 range	2019/18 %		
				Fi cf D	Fii cf D	
Autobombas com mastro de distribuição	16	23%	16	17	0%	6%
Autobombas estacionárias	27	238%	27	29	0%	7%
Bombas estacionárias rebocáveis	11	38%	11	11	0%	0%
Subtotal: Bombas/Concreto total	54	86%	54	60	0%	11%
Caminhões betoneira	150	-12%	150	160	0%	7%
Centrais de concreto	10	-33%	10	11	0%	10%
Total: Concretagem	214	0%	214	231	0	8%

Tabela 7. *Inclui importados. Dados para betoneiras já adicionados em “Caminhões rodoviários”. Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, ABIMAQ, ANFIR, ANFAVEA, Siscori/RFB. Elaboração: Sobratema. Contexto: venda de cimento no Brasil jan-set 2018 x jan-set 2017: -2,2%; (comparação com o ano anterior: jan-set 2017 x jan-set 2016: -7,4%) (Fonte: SNIC)

de velharias encostadas, pois em geral são equipamentos razoavelmente novos, em boas condições e prontos para entrar em serviço (Cf. Box 3 na pág. 31). O mesmo executivo calcula que, simplesmente absorvendo a frota ociosa, sua empresa possa atender a um aumento em torno de 30% em seu nível atual de atividade, embora sempre com a ressalva que tudo depende do tipo de obra envolvida.

Há, também, a questão dos equipamentos seminovos. Na última sondagem do Grupo de Dealers, realizada em outubro, 12 empresas responderam à pergunta sobre o impacto no mercado dos equipamentos seminovos, que surgiram em grande quantidade durante a crise na medida em que construtoras e locadoras se desfizeram de equipamentos que se tornaram supérfluos repentinamente,



Reflexo de seu encolhimento, setor da construção perde espaço no mix das fabricantes

DESCUBRA A EVOLUÇÃO.

NOVA SÉRIE
X3E

Com uma marca de 145 anos de história, nós da Link-Belt, nos preocupamos em desenvolver produtos inovadores, que assegurem maior produtividade e oportunidades de sucesso aos nossos clientes. Por isso, investimos na produção de **ESCAVADEIRAS** muito eficientes, produtivas, econômicas, confortáveis, seguras e duráveis. Trabalhamos lado a lado aos nossos clientes e parceiros, entendemos suas necessidades e desenvolvemos máquinas que unem a tradição e força americana com a tecnologia e qualidade consagradas da indústria japonesa. Conheça a nova série de escavadeiras X3E e surpreenda-se.



Link-Belt
EXCAVATORS

ESTUDO DE MERCADO

ou mesmo foram reavidos por bancos e agências financiadoras e posteriormente colocados em leilão.

Pois bem. Para ilustrar a variedade de visões que existe sobre o mercado atual, um terço dos dealers entende que hoje os seminovos têm pouco impacto no mercado para máquinas novas. Para um terço, o impacto já diminuiu, mas continua relevante, enquanto outro terço ainda percebe um impacto forte. Para complicar mais, ainda persiste a dúvida quanto ao nível das compras públicas no primeiro ano do novo governo.

RANGE

Com tantas incertezas, não devemos nós surpreender que os fabricantes que participaram do Estudo de Mercado 2018-2019 tenham revelado visões bastante variadas quanto à demanda para equipamentos em 2019. Referindo-se à Linha Amarela, uma grande empresa do setor projeta uma queda mais ou menos geral em torno de 17%, comparado às vendas em 2018, enquanto outra cita vendas rigorosamente iguais às de 2018 para todas as categorias estudadas. Um terceiro fabricante espera pequenas variações (positivas e negativas) em torno de zero, ao passo que um quarto player entende que pode haver variações maiores em diferentes categorias, mas que somadas representam um crescimento geral de apenas 1%.

Nos demais equipamentos (**Tabela 5**) e de concretagem (**Tabela 7**), os fabricantes participantes do Estudo não fizeram previsão de queda nas vendas em 2019, mas houve nítida variação entre as previsões de crescimento positivo, junto a previsões de estabilidade. Categorias com um reduzido número absoluto de unidades vendidas podem estar sujeitas a maiores flutuações percentuais. E as cifras para caminhões rodoviários e

FROTA PARADA: FREIO PARA NOVAS VENDAS?



CATERPILLAR

Custo financeiro dos ativos imobilizados preocupa as empresas

Supondo que haja um aumento na demanda na construção, a extensa frota atualmente parada nos pátios brasileiros pode vir a ser um obstáculo para a recuperação do mercado de novos equipamentos. Essa questão inquieta muita gente. Na sondagem de outubro de 2018, a média simples da estimativa de frota parada em 24 construtoras e locadoras foi de 40%, com três empresas indicando taxas de 80% ou mais. Os dados revelam um ligeiro viés de tamanho – a média ponderada foi de 45%. No Nordeste, como relata um Associado, “a maioria das empresas continua com frotas ociosas, acima de 60%, o que, com certeza, impacta na compra de equipamentos novos”. Mesmo que a maioria das empresas calcule sua frota parada pela contagem simples de máquinas, também é preciso considerar a medição por valor, sendo melhor, nas palavras de um participante da sondagem, “manter 10 caminhões parados, que somados valem R\$ 2 milhões, do que um guindaste de grande capacidade, que vale mais de R\$ 6 milhões”. Já estimativas de quanto as empresas podem aumentar seu nível atual de atividade – sem ter de comprar ou alugar equipamentos adicionais –, até certo ponto seriam indicadas pelas taxas de frota parada. “Poderíamos dobrar a receita com a mesma frota”, observa um executivo que atualmente registra mais de 80% de ociosidade.

“Mas há sempre a questão do tipo de obra nova, sendo que o perfil de equipamento adicional demandado pode não ser exatamente igual ao da frota parada.”

A maioria das empresas diz não temer problemas de vandalismo ou roubo com equipamentos parados, muitos já recolhidos aos depósitos. A preocupação maior é com manutenção. Outra questão que surge após um longo período de mercado recessivo é a defasagem tecnológica, tanto em termos de produtividade como pela exigência de muitos contratantes em ter sua obra tocada com equipamentos novos ou seminovos. “Gerentes de frota se esforçam para ficar com os equipamentos mais novos, considerados estratégicos para a retomada, mas nem sempre é fácil se desfazer dos mais antigos”, afirma um Associado do Nordeste.

Pairando sobre todas as decisões está o custo. Quase todas as empresas ouvidas disseram se preocupar com o custo financeiro dos ativos imobilizados. Mas um locador observa que há uma boa diferença se o equipamento já foi pago ou se ainda tem prestações a quitar. “Frota parada acima da demanda, porém quitada, preocupa menos e dá a condição de levantar caixa com venda”, diz. “Já ficar na mesma condição com endividamento da frota é bem mais preocupante.”

tratores de pneu, por exemplo, representam estimativas de volumes demandados pelo setor de construção, sendo suas previsões de crescimento baseadas no desempenho de outros equipamentos relevantes no Estudo de Mercado.

Finalmente, é bom lembrar que, em todos os casos, os equipamentos com vendas significativas fora do setor de construção estão sujeitos a uma mescla de diferentes drivers de demanda, se comparados com equipamentos absorvidos somente pela construção. Um dos maiores dealers do país, falando antes do segundo turno das eleições presidenciais, mostrava-se cético quanto às perspectivas para a construção em 2019, mas se animava com outras possibilidades. “Segmentos como agricultura, fertilizantes e mineração tiveram boa recuperação

Gráfico 7. Expectativa 2020, Grupo de Dealers



Fundação e Geotecnia



Mineração



Meio Ambiente

MÁQUINA SOLO

Soluções em locação e venda de equipamentos móveis

Visite nosso estande na M&T Expo 2018 e conheça as soluções em equipamentos para cravação de estacas com martelos vibratórios ICE e de impacto PVE, caçamba processadora ALLU e usina compacta para reciclagem de RCC/RCD da Komplet Latina.

M&T EXP

PART OF **bauma** NETWORK

DE 26 A 29 DE NOVEMBRO

DAS 13 ÀS 20H

SÃO PAULO EXPO – SP

RUA M – ESTANDE 823

SOBRATEMA COMEMORA 30 ANOS COM FESTA

Durante o evento Tendências no Mercado da Construção, que nesta 13ª edição contou com a participação do economista Fernando Garcia, a Sobratema comemorou oficialmente seus 30 anos com o mercado. Na presença de representantes das principais empresas do setor no país, a entidade retomou sua tradicional Festa de Confraternização de final de ano e aproveitou para anunciar seu novo foco estratégico. “Queremos atuar em todos os aspectos no que se refere a máquinas e equipamentos”, disse Claudio Schmidt, diretor executivo da Sobratema. “Isso inclui uma atuação mais forte em prestação de serviços aos nossos associados.” Neste ano, a festa foi especial. No período de três décadas, a contribuição da Sobratema para o mercado nacional de equipamentos para construção e mineração pode ser comprovada pelas iniciativas que desenvolveu ao longo de sua história. “Atualmente, contamos com catorze programas, que promovem a disseminação de informação qualificada e conhecimento técnico e mercadológico, além de formação, qualificação e capacitação profissional, desenvolvimento de tecnologia e inovação, relacionamento e troca de experiências entre pessoas que atuam no setor”, afirmou Afonso Mamede, presidente da Sobratema.

Diretores e conselheiros comemoram a data com alusão à fundação da Associação em 1988



MARCELO VIGNERON

e temos expectativas que manterão o ritmo em 2019”, disse.

É evidente que, em suas previsões, todas as empresas – e não só no setor de construção – refletem expectativas quanto ao provável desenrolar da política econômica no novo governo, algo que a Sobratema, como entidade de classe, não manifesta opinião própria. O Estudo de Mercado Sobratema, em suas previsões, sempre busca refletir uma síntese das avaliações e previsões das empresas participantes. Para 2019, dada a diversidade das opiniões e as incertezas por trás dessa amplitude, o Estudo optou por apontar, na Linha Amarela, um *range*

de 3% para cima ou para baixo em relação às vendas estimadas para 2018. E não se trata de uma média aplicada linearmente para todas as categorias; as previsões individuais são ajustadas para cima ou para baixo, caso a caso, para refletirem a tendência das expectativas dos fabricantes.

Como categoria, os equipamentos de concretagem – recentemente incluídos no Estudo de Mercado – são mostrados em separado na **Tabela 7**, meramente para preservar a comparação estatística ano-a-ano do grupo dos “Demais equipamentos”. Já as betoneiras estão incluídas nessa mesma tabela para mostrar seu volume

e tendência junto aos equipamentos associados, mas suas vendas já estão totalizadas dentro da categoria de caminhões rodoviários.

As estimativas para 2018 e as previsões para 2019 estão incluídas no **Gráfico 4**, sendo excluídos somente os equipamentos de concretagem. Por questões de escala, o gráfico mostra somente o valor central do *range* para 2019, enquanto o **Gráfico 5** mostra o *range*.

Como se vê, torna-se claro que o setor de equipamentos continua muito abaixo de seus melhores dias. Lembrando, o auge da Linha Amarela se deu em 2013, com vendas de 33.435 unidades. Assim, as vendas estimadas para 2018, de 11.655 equipamentos, representam somente 35% daquele momento recorde. Vale lembrar que o nível impressionante de vendas em todas as categorias de equipamentos (pelo menos, em todas as cobertas pelo Estudo) em 2011 refletiu a demanda artificialmente alta de caminhões rodoviários naquele ano – como todos se recordam, as empresas anteciparam compras para evitar preços maiores, previstos com a introdução de modelos com padrão Euro 5.

E DEPOIS?

Quanto ao futuro, permanece em aberto. “Ainda haverá dificuldades em 2019 em função do orçamento apertado em todas as esferas públicas, tendendo a melhorar a partir de 2020”, opinava o diretor de uma construtora de tamanho médio, localizada no Sul do país, pouco antes do segundo turno das eleições.

Na mesma linha, o executivo de um renomado fabricante não esperava grandes alegrias para 2019. “A retomada do país deve ocorrer no segundo semestre de 2020, ou mesmo no começo de 2021”, disse ele.

Também falando em meados de



DIVERSIDADE em SOLUÇÕES SEGURANÇA de RESULTADOS



TRACBEL

Mais de 50 anos trabalhando com você,
para extrair resultados com sustentabilidade!

Conheça agora nosso novo canal de vendas:
tracbel.digital

MÁQUINAS | CAMINHÕES | ÔNIBUS | SEMINOVOS | MANUTENÇÃO | MOTORES | PEÇAS | PNEUS



**VOLVO
PENTA**



Tigercat
Tough • Reliable • Productive



tracbel.digital

Vendas **0800 200 1000** | Regiões Metropolitanas **3003 1111**

Pós-Vendas **0800 200 1005** | Regiões Metropolitanas **3003 2222**

TRACBEL
GRUPO

INICIATIVA RECONHECE OPERADORES DE ESCAVADEIRAS

Em mais uma iniciativa inédita do Núcleo Jovem da Sobratema, o Destaque Operador do Brasil destaca a importância dos operadores de escavadeiras de todo o território nacional. Após uma prova online, a etapa final e a premiação serão realizadas no dia 29 de novembro, durante a M&T Expo 2018. Segundo Alisson Daniel, coordenador do Núcleo Jovem, a homenagem foi criada para homenagear a profissão, que exige alta capacitação e qualificação profissional. “Também é uma chance de os operadores demonstrarem suas habilidades e conhecimentos técnicos em diversas situações e tipos de obras”, acrescenta.

Pós-Venda – A premiação vem se juntar ao Destaque Pós-Venda, que em sua 4ª edição apontou as empresas que obtiveram a melhor avaliação de mercado em seus serviços de atendimento.

Equipamentos de Perfuração	Equipamentos de Concreto
Air Service	Convicta
Atlas Copco	Euromecc
Sandvik	Ixon
Trabalho em Altura e Empilhadeiras	Equipamentos de Terraplanagem
Caterpillar	Caterpillar
Genie	JCB
JCB	New Holland Construction

Destaque Pós-Venda homenageou as empresas com o atendimento mais bem-avaliado no ano



outubro, um dos principais dealers do país reforçava a mensagem de cautela. “O segmento de construção continua totalmente paralisado, sem perspectivas no médio prazo”, atestou. “Mas pode voltar a crescer no segundo ano dos novos governos.”

Outro membro do Grupo de Dealers se mostrava mais animado quanto à possibilidade de ver o mercado reagindo mais rapidamente. “Acredito em uma forte influência no desempenho da economia em 2018 e 2019, com o resultado das urnas e possíveis

reformas que serão implementadas em 2020”, afirmou. E o alto executivo de uma grande construtora, o mesmo que já alertou sobre o tamanho da frota parada, estava animado pelo impacto previsto das propostas do presidente eleito no clima de investimento: “A proposta baseada, entre outros pontos, na melhoria da segurança pública, reformas tributárias e previdenciárias, além da redução de custos e estrutura na ‘máquina governamental’, a meu ver, traz estabilidade política e atratividade aos investi-

dores nacionais e internacionais. Por isso, estou realmente confiante e otimista com o nosso futuro”, disse.

Não há dúvida de que o setor está bastante animado e que o consenso aponta para crescimento maior em 2020. Nesse ponto, o **Gráfico 6** revela que 86% se declaravam “otimistas” ou até “muito otimistas”, uma vez que o novo governo, já no segundo ano de mandato, teria tempo para se organizar e pôr em prática suas propostas.

E o que tudo isso pode representar para o mercado de equipamentos? Conforme mostra o **Gráfico 7**, entre os membros do Grupo de Dealers há previsão de uma melhora suave, para 12 mil máquinas. Caso o mercado em 2019 chegue ao limite superior do *range* proposto pelo Estudo de Mercado, essa previsão pode vir a ser conservadora demais.

Finalmente, temos as previsões de seis fabricantes que, como parte do Estudo de Mercado deste ano, ofereceram previsões para a Linha Amarela em 2020, sendo que a média das respostas aponta para 13.400 máquinas, dentro de um *range* de 10.859 unidades até “em torno de” 15 mil unidades.

O resumo da ópera, portanto, é que realmente há bastante otimismo, mas sem exagero. Ninguém fala em uma “explosão de crescimento”, mas, após as subidas e as quedas vertiginosas dos anos recentes, um período de crescimento moderado não fará mal algum ao setor.

***Brian Nicholson é coordenador do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos**

Saiba mais:

Estudo de Mercado: sobratema.org.br/Programas/300524
Sobratema: sobratema.org.br
Tendências: sobratematendencias.com.br



MÁQUINAS MOVIDAS À INOVAÇÃO.

A JCB tem o maior orgulho de sua origem inglesa e, como não poderia deixar de ser, tem a inovação como parte fundamental de sua filosofia. Nesses mais de 70 anos de história, tornou-se uma das três maiores fabricantes de equipamentos de construção do mundo. Quando o assunto é criar soluções mais eficientes e econômicas, não existe obstáculo que pare nossas equipes.



BRANCOZULU



www.jcbbrasil.com.br

JCB

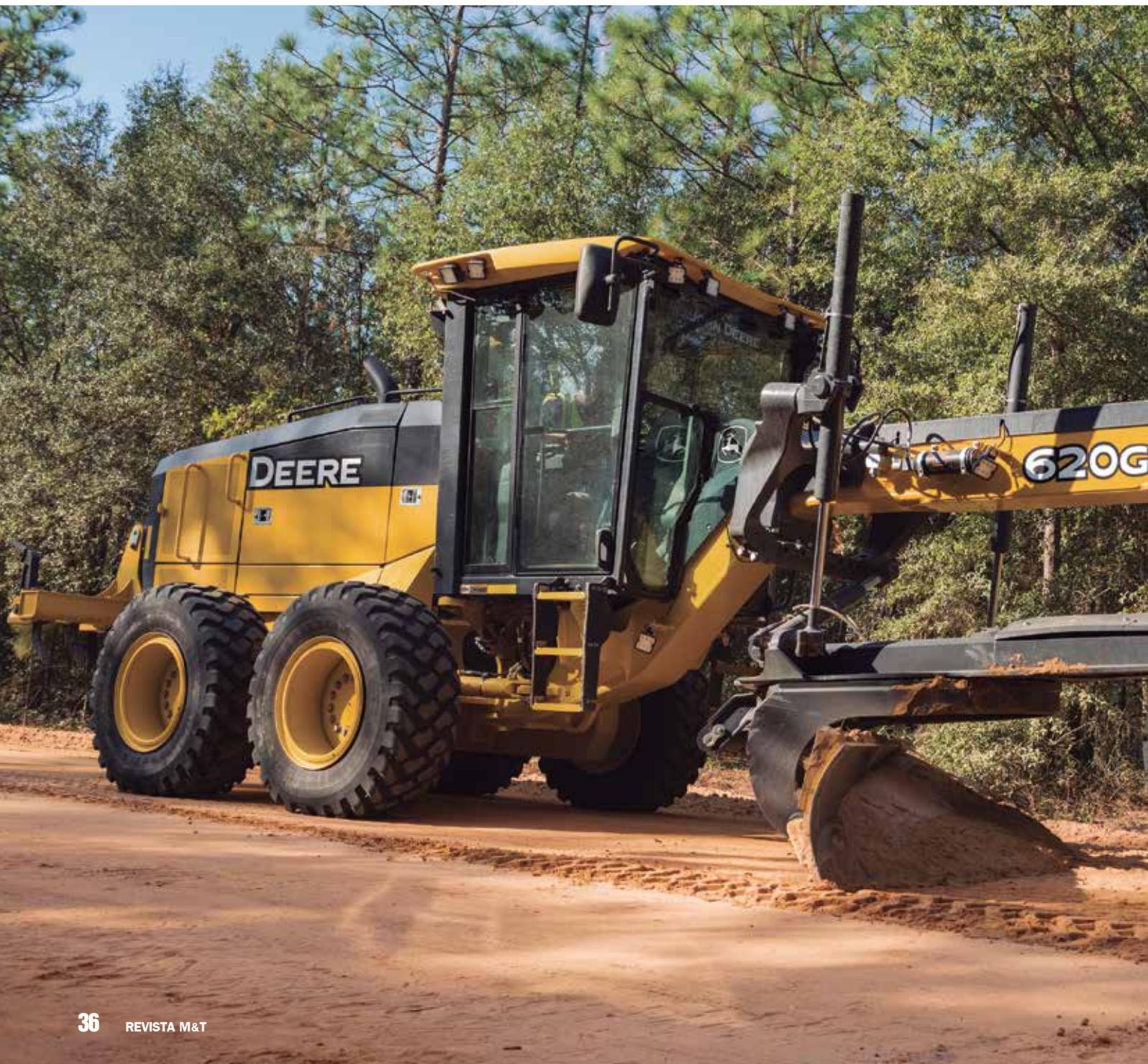
BRITISH INNOVATION

WILLIAMS MARTINI RACING

OFFICIAL PARTNER

MOTONIVELADORAS

ESCOLHA NOS DETALHES



A DESPEITO DA CRESCENTE PADRONIZAÇÃO
TECNOLÓGICA, FABRICANTES APRESENTAM
DIFERENCIAIS CONSTRUTIVOS E CONCEITUAIS
CAPAZES DE INFLUENCIAR DECISIVAMENTE NA
ESCOLHA DO EQUIPAMENTO

Por Antonio Santomauro



Equipamentos clássicos da construção, as motoniveladoras têm presença garantida (e imprescindível) em canteiros de grandes obras, nos quais cortam, escavam, nivelam superfícies e movimentam materiais, dentre outras tarefas pesadas, porém cada vez mais precisas. Até por isso, também são cada vez mais usadas em atividades do agronegócio, que se vale dessas máquinas – em seus mais diferentes portes e modelos – em um amplo leque de atividades produtivas no campo (confira Box na pág. 46).

De saída, potência e peso mantêm-se como os critérios mais básicos para a seleção entre um modelo e outro. No amplo leque oferecido comercialmente pelas fabricantes no país, a linha multimarca parte de 15, 17 e 19 toneladas e segue acima disso, em potências nas faixas entre 130 hp e 280 hp. Essas variações elementares, é bom destacar, desdobram-se em diversas outras configurações, definidas por tipo de transmissão, motor, largura e alcance da lâmina, escarificador, eletrônica embarcada, sistema hidráulico, tração, posicionamento da cabine, dentre outros subitens, sobre os quais é indicado consultar o manual do fabricante.

De todo modo, alguns princípios são passíveis de observação. Por exemplo, os especialistas são unânimes em apontar que inicialmente a escolha deve considerar a rotina que a máquina enfrentará – como corte, movimentação e acabamento –, assim como o material com o qual lidará, conhecendo sua composição e grau de compactação. A análise prévia requer ainda uma avaliação das características do terreno sobre o qual o equipamento trabalhará, sendo que topografias inclinadas

MOTONIVELADORAS



NEW HOLLAND CONSTRUCTION

Conversor mantém índices elevados do torque de saída mesmo em baixas rotações

ou com elevada incidência de chuva, por exemplo, podem exigir uma versão com tração nas seis rodas.

É apenas um exemplo. A despeito da padronização crescente dos projetos, com a qualidade nivelada por cima, as diferentes marcas de motoniveladoras ainda apresentam alguns diferenciais capazes de influenciar na escolha por um ou outro modelo, como é o caso do sistema de transmissão, que pode ser direto ou dotado de conversor de torque. Ou seja, a escolha também é definida nos detalhes.

USUÁRIOS

E isso nem sempre é tão simples de se fazer, tendo em vista a ampla oferta do mercado brasileiro. Segundo o Guia de Equipamentos da Sobratema, o mercado brasileiro de equipamentos atualmente disponibiliza nada menos que 27 diferentes modelos de motoniveladoras, de nove fabricantes

– e esse número pode ser ainda maior na próxima atualização do programa.

Para aprofundar a questão, a **Revista M&T** foi a campo ouvir alguns usuários e fabricantes dessa classe de máquina. A transmissão direta, por exemplo, é a opção preferencial de Anderson de Oliveira Ferreira, sócio-gerente da Moviterra, locadora sediada na cidade de Belo Horizonte (MG), cuja frota conta atualmente com dez motoniveladoras da marca Caterpillar. “A transmissão direta confere a potência desejada sem perda de combustível”, ele justifica. “Além disso, tenho máquinas que operam há 12 mil horas sem nenhuma necessidade de manutenção na transmissão.”

Já o conversor de torque é mais valorizado por Eurimilson Daniel, diretor da Escad Rental, que mantém 35 motoniveladoras das marcas Case e New Holland para locação. “O conversor de torque é um alinhamento da rotação do motor com a transmissão, que potencializa a operação através

dessa sintonia de rotação”, explica. “Assim, caso determinada etapa de um trabalho exija mais torque em rotações mais baixas, o conversor consegue disponibilizá-la.”

No entanto, esse não é o único ponto a ser considerado. Para Daniel, o mais importante é haver opções ao mercado, com diferentes graus de tecnologia. “No setor de locação, valorizam-se itens como a potência de motor, que deve ser adequada à necessidade, o sistema de operação, com respostas mais rápidas, e a escarificação traseira”, descreve. “Esses são pontos que contribuem decisivamente na hora da escolha do investimento.”

Outro ponto destacado pelo especialista refere-se ao posto de trabalho. “As cabinas fechadas vêm ao encontro de uma evolução tecnológica que conquistou a preferência do mercado ao oferecer mais conforto e segurança”, diz Daniel, que também é vice-presidente da Sobratema. “Por experiência, também



PRIMEIRO A CHEGAR AO

ESCRITÓRIO.

ESSE É O MUNDO REAL.
ESSE É O MUNDO CASE.

CASE
CONSTRUCTION

MOTONIVELADORAS

prefiro a cabina no chassi traseiro, pois assim propicia melhor visão para o operador, além de estrutura ROPS/FOPS e ar condicionado, para garantir segurança e bem-estar ao operador.”

Já o sócio-diretor da Satélite Terra-plenagem, José Antonio Spinassé, vê a motoniveladora como um equipamento dedicado principalmente ao acabamento, uma etapa que, dependendo da condição da obra e do espaço disponível, pode desenvolver-se em maior ou menor velocidade. “Por isso, são interessantes opções com número maior de marchas, que dão mais condições às transmissões de, somando as potências dos motores, multiplicar força e velocidade”, destaca, informando ainda que a maior parte das motoniveladoras disponíveis no Brasil possui entre 9 e 14 marchas, contando ré.

FABRICANTES

Com isso, já é possível ter uma ideia, mas há ainda o ponto de vista de quem produz a máquina. Reforçando o comentário de Daniel, a New Holland Construction reitera que a presença do conversor de torque nos sistemas de transmissão realmente confere vantagem significativa às suas motoniveladoras.

Além de câmbio powershift – ademais, presente em equipamentos da concorrência –, as transmissões das motoniveladoras da marca contam com conversor de torque capaz de “multiplicar em até 2,4 vezes o torque de saída”, mantendo esse parâmetro em índices elevados mesmo em baixas rotações. “Elas também incluem a função automática lock-up, capaz de anular a multiplicação do torque, resultando em um comportamento mais suave da máqui-

na”, acrescenta Fernando Neto, especialista de marketing de produto da New Holland Construction.

Atualmente, a fabricante disponibiliza três modelos de motoniveladoras com potências entre 160 hp e 219 hp e cabina montada no chassi traseiro, propiciando ganhos na visibilidade da lâmina. Já os motores são de 6,7 litros, enquanto os concorrentes trabalham com motores de 8,8 litros ou mais. “Teoricamente, motores maiores proporcionam mais potência e torque maior”, ressalta Neto. “Mas essas motoniveladoras possuem motores elétricos, que se ajustam automaticamente a cada necessidade de torque e potência, de modo que a eficiência se dá pela relação entre produtividade e consumo.”

A Caterpillar, por sua vez, agrupa



Projetadas para alto rendimento, transmissões diretas evitam perda de energia

CATERPILLAR



ALMOÇO NOS MELHORES
RESTAURANTES.

ESSE É O MUNDO REAL.
ESSE É O MUNDO CASE.

CASE
CONSTRUCTION

MOTONIVELADORAS



Sensores e softwares opcionais geram informações em tempo real sobre a operação

suas motoniveladoras nas séries K e M, compostas por nove modelos com potências que variam entre 103 e 399 kW. Com motores diferentes, os equipamentos da série M também contam com mais recursos tecnológicos, inclusive comandos por joysticks. Mas todos trazem transmissão direta. “São transmissões projetadas para alto rendimento, que geram maior transmissão de potência sem perda de energia, com alta durabilidade”, afirma Pablo Santos, especialista em aplicação de produtos da fabricante.

A marca, não obstante, também disponibiliza transmissão com conversor de torque no modelo 919, que em novembro se tornará a primeira motoniveladora com a marca SEM comercializada oficialmente no Brasil. “O sistema de acionamento direto entrega mais potência livre no solo”, destaca Santos. “Mas independentemente do tipo de transmissão, ambas as máquinas entregam a potência ideal para cada

aplicação.”

Já a John Deere aposta em motoniveladoras com sistema de transmissão direta, concebido com a tecnologia EBS (Event Based Shifting) e que, de acordo como o gerente de vendas da fabricante, Thomás Spana, permite ao operador ir de uma marcha a outra, para frente ou em ré, sem a necessidade de passar por marchas intermediárias ou mesmo parar o equipamento para neutralizar a transmissão antes de inverter o sentido. “Isso facilita enormemente o trabalho do operador e, de quebra, faz a transmissão durar mais tempo”, destaca Spana.

Atualmente, a John Deere fornece ao mercado brasileiro quatro diferentes modelos de motoniveladoras, com potências entre 200 e 250 hp e peso operacional entre 17,5 t e 19,3 t. A manutenção tem um lugar especial na linha. Isso porque, de acordo com Spana, o projeto desses equipamentos permite acesso rápido aos filtros, possibilitando

que o próprio operador troque rapidamente os calços dos círculos [componentes que movimentam as lâminas e que também requerem substituições periódicas]. “As máquinas contam ainda com sistema de bloqueio automático do diferencial, que precisa ser acionado para que os pneus traseiros girem juntos”, acrescenta Spana. “Mas nem sempre o operador se lembra de fazer esse bloqueio, ocasionando quebras nas correntes e no tandem da transmissão.”

OPCIONAIS

Acompanhando as tendências do setor, as motoniveladoras também embarcam cada vez mais a eletrônica em seus projetos, notadamente via sensores e softwares especializados que geram informações em tempo real sobre sua operação. Isso inclui dados sobre temperatura, pressão, consumo e outros, em um fluxo contínuo de informações que permitem corrigir de imediato ações potencialmente danosas aos equipamentos, além de programar paradas de manutenção preditiva e, em uma etapa ainda mais avançada, automatizar alguns processos ou mesmo toda a atividade da máquina.

Geralmente, esses sistemas ainda são comercializados como opcionais no país, exigindo investimentos adicionais. Em alguns casos, com sistemas completos de automação, os investimentos são tão significativos que podem equivaler ao valor investido na própria máquina ou em grande parte dela.

No momento, isso é algo fora de cogitação. Mas para uma locadora média, por exemplo, um sistema de rastreamento e monitoramento das informações da máquina pode ser interessante, por permitir identificar manuseio incorreto por parte dos

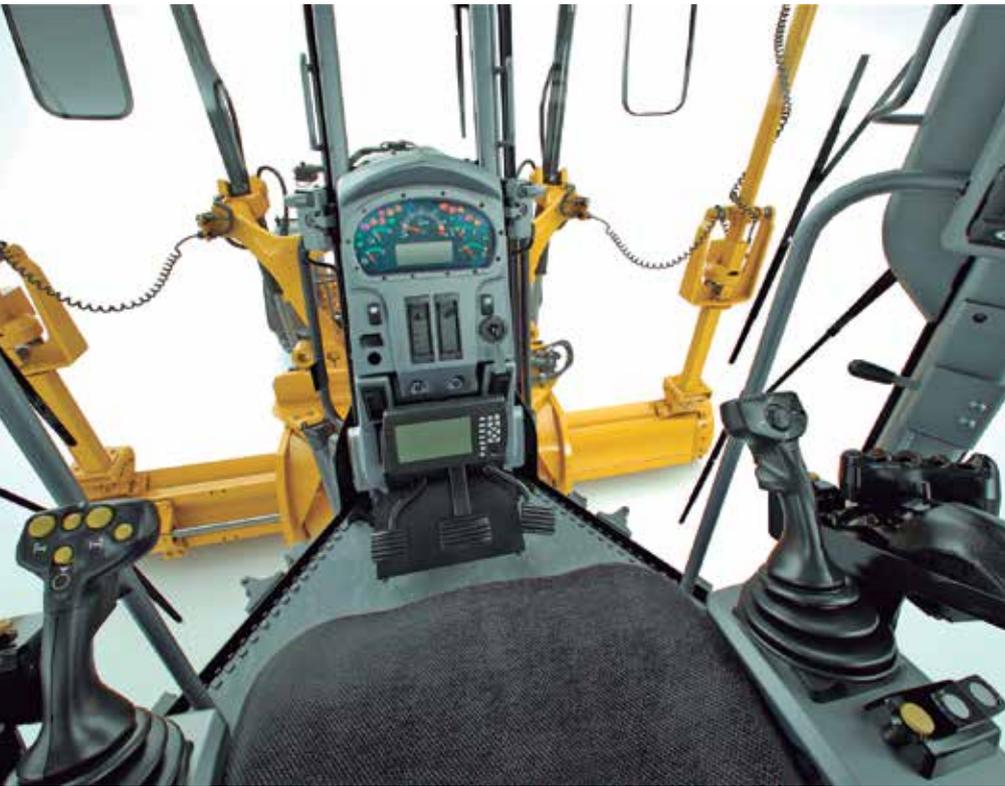
REUNIÃO DE METAS E
OBJETIVOS.

ESSE É O MUNDO REAL.
ESSE É O MUNDO CASE.



CASE
CONSTRUCTION

MOTONIVELADORAS



CATERPILLAR

ele não acompanha pari passu o valor agregado às máquinas pela tecnologia. “Apesar de ser um propulsor de máquinas e tecnologias no mercado, nosso setor ainda sofre com a sustentabilidade econômica dos investimentos. No caso das motoniveladoras, ainda temos alguns passos a dar no sentido de equilibrar as melhores ofertas de tecnologia embarcada com as possibilidades e exigências de mercado”, afirma. “Todavia, temos de admitir que esses recursos – como, por exemplo, o bloqueio de tração, hoje presente nas principais marcas, assim como sensores e outras tecnologias que oferecem maior precisão na distribuição dos materiais –, têm permitido obter níveis mais elevados de produção, materializando uma nova realidade para o setor.”

Tecnologias de entrada otimizam o monitoramento das máquinas

operadores de seus clientes, como observa Ferreira, da Moviterra. “Ao se detectar rapidamente algo que acontece em algum componente, reduzem-se bastante as paradas, agilizando inclusive as ações de manutenção inesperadas [corretivas], pois indicam onde pode estar o problema”, ressalta o especialista.

Spinassé, da Satélite, reforça que a automatização dos equipamentos de fato permite ampliar os índices de acerto dos trabalhos, ajudando assim a reduzir seus custos. Nesse sentido, diz ele, já é possível até mesmo eliminar a necessidade do greidista – como é denominado o profissional que caminha à frente da motoniveladora fazendo as anotações para a distribuição uniforme dos materiais. “Mas esses sistemas exigem uma capacitação que, por sua vez, demanda tempo e investimento”, contrapõe. “E isso, na atual conjuntura da economia brasileira, também não está muito disponível.”

O especialista expande a consideração ao analisar a importância dos joysticks, que em alguns modelos já substituem as alavancas. “Esses componentes permitem obter um controle mais preciso, proporcionando maior rendimento à máquina”, assegura. “Mas, assim como os sistemas embarcados, também demandam operadores mais capacitados, pois o padrão brasileiro ainda é [usar] o comando com alavancas.”

Embora o controle por joysticks possa realmente constituir um diferencial para as motoniveladoras, as alavancas também vêm evoluindo, observa Daniel, da Escad. “Elas agora têm cursos mais curtos e bem-posicionados para operação, além do custo mais atrativo”, argumenta.

Segundo o locador, é preciso considerar que a evolução tecnológica das motoniveladoras nem sempre encontra uma contrapartida comercial no mercado brasileiro. Principalmente no mercado de locação, que segundo

ENTRADA

Até porque já existem ferramentas eletrônicas capazes de agregar benefícios palpáveis à operação de motoniveladoras com custo mais acessível. No caso das máquinas da Caterpillar, como garante Santos, isso representa menos de 5% em investimento adicional.

Exemplos dessas “tecnologias de entrada”, diz ele, são o sistema de nivelção automática Cross Slope – com o qual o operador pode controlar apenas um lado da lâmina, enquanto o outro mantém automaticamente a inclinação – e os sistemas Auto Articulation e Stable Blade que, respectivamente, reduzem o raio de giro e harmonizam automaticamente a velocidade da máquina quando os sensores detectam saltos excessivos. Ambos ainda são opcionais nos equipamentos da série M da marca.

Já na Série K, conta o executivo, a recente atualização promovida pela fabricante incluiu opcionais como o Sensor Digital de Inclinação da Lâ-

B A N H O
PARA RELAXAR.

**ESSE É O MUNDO REAL.
ESSE É O MUNDO CASE.**



CASE
CONSTRUCTION

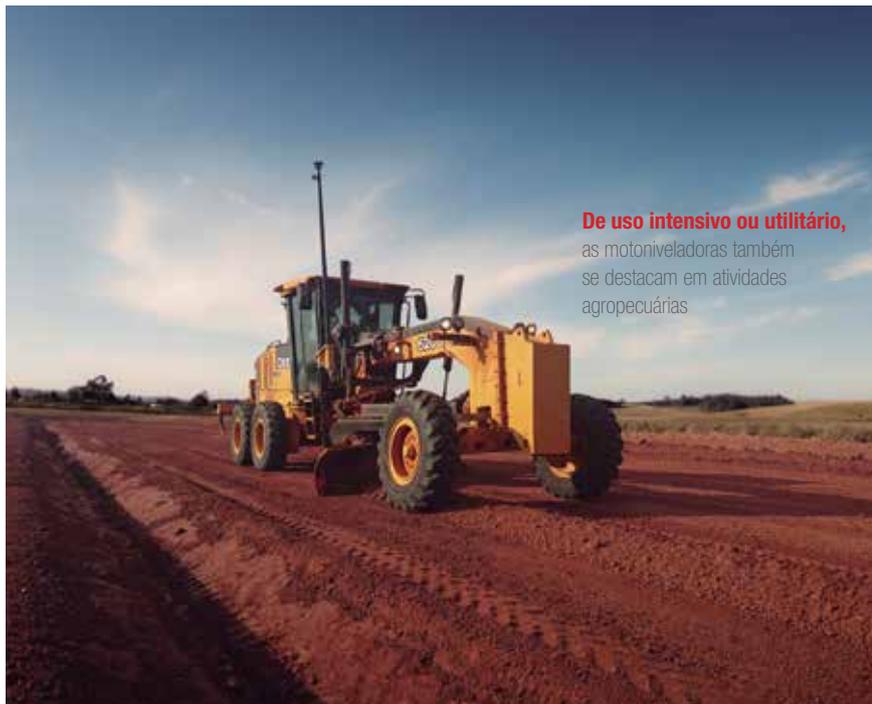
MOTONIVELADORAS

NO AGRONEGÓCIO, CONFIGURAÇÃO DEPENDE DA CULTURA TRABALHADA

Segundo o gerente de vendas da John Deere, Thomás Spana, as motoniveladoras indicadas para atividades agropecuárias podem ser subdivididas em dois grupos: “intensivas” e “utilitárias”. O primeiro inclui uso em lavouras de cana, nas quais preparam o solo para o plantio, nivelam terraços e realizam curvas de nível, todas elas atividades que demandam alta produtividade e, portanto, requerem equipamentos maiores. “Já nas atividades utilitárias, nas quais podemos elencar culturas de grãos e algodão, as motoniveladoras trabalham na maior parte do tempo na manutenção das estradas”, diz ele. “Trata-se de um serviço mais leve e que, portanto, pode ser executado satisfatoriamente por um equipamento de menor produtividade.”

Heavy Duty – Para atividades mais pesadas, a New Holland apresentou na Agrishow deste ano uma motoniveladora que incorpora como item de série a configuração Heavy Duty, antes oferecida apenas como opcional. Nessa configuração, os pneus são maiores e o peso da placa de empuxo sobe significativamente, de 492 kg para 800 kg. Obtém-se assim um aumento nas forças de tração e de penetração da lâmina. “Em breve, também haverá uma atualização no painel de instrumentos, que passará da coluna de direção para o para-brisa”, revela Fernando Neto, especialista de marketing de produto da New Holland.

All Wheel Drive – Também no agronegócio, a definição da melhor configuração do equipamento requer avaliação prévia do trabalho a ser realizado, assim como cálculo dos ciclos por horas de utilização, peso adequado para o solo em que a máquina rodará e tempo de retorno do investimento esperado pelo proprietário, entre outras informações. “É válido mencionar o uso de motoniveladoras com tração AWD (All Wheel Drive), que pode constituir uma opção para trabalhos em curva de nível, áreas muito chuvosas ou com material solto ou arenoso”, destaca o especialista em aplicação de produtos da Caterpillar, Pablo Santos.



De uso intensivo ou utilitário, as motoniveladoras também se destacam em atividades agropecuárias

mina, além de outros recursos que passaram a ser padrão de fábrica. “Desde setembro as máquinas dessa série trazem de fábrica os sistemas ECO Mode e de Desligamento do Motor em Marcha Lenta, destinados a reduzir o consumo de combustível”, cita Santos.

Já a New Holland disponibiliza um sistema de telemetria e monitoramento remoto (FleetForce) e uma tecnologia de otimização e automatização do trabalho das máquinas (FleetGrade). O portfólio da marca também inclui o Datar, uma ferramenta de diagnóstico que rastreia e grava diversos parâmetros de funcionamento da máquina, como temperatura, pressão, corrente e tensão de componentes eletrohidráulicos e de motores. “O Datar identifica variações que indiquem sinais de avarias, otimizando o desempenho e as programações de intervenções, ajudando a minimizar o tempo de máquina parada e evitando a troca desnecessária de componentes”, diz Paulo Cassimiro, gerente de suporte de produto da New Holland Construction.

Também a John Deere inclui sistemas de telemetria e de produtividade em suas motoniveladoras. Denominado JDLink, há tempos seu conhecido sistema de telemetria já é padrão nos equipamentos da marca, enquanto os sistemas de automatização da produção, como acredita Spana, logo também se tornarão imprescindíveis, ao menos em determinadas aplicações. “O mercado já sabe do valor desses sistemas e, agora, o que se discute são basicamente seus aspectos financeiros”, finaliza.

Saiba mais:

Caterpillar: www.cat.com/pt_BR

Escad Rental: escad.com.br

John Deere: www.deere.com.br

Moviterra: moviterra.com.br

New Holland Construction: construction.newholland.com/lar/pt

Satélite Terraplenagem: www.sateliteterraplenagem.com.br

O progresso pertence aos empreendedores. Aqueles que arregaçam as mangas e fazem o que precisa ser feito. Os que não têm medo de dizer “sim, vamos tentar”. Pessoas que olham o mundo nos olhos, que não subestimam um desafio e não se deixam ser superados por ele. Aqueles que compartilham experiências para multiplicar resultados, que confiam na sua força e intuição. Homens e mulheres que acreditam em suas decisões e ações. É assim que grandes feitos são realizados. No mundo real, os legados nascem por causa de pessoas assim. Porque, enquanto os sonhadores herdaram a Terra, são realizadores como você que a farão melhor.

**ESSE É O MUNDO REAL.
ESSE É O MUNDO CASE.**



CASE Customer Assistance
0800-727-2273

CaseCE.com.br

**EXPERTS FOR THE REAL WORLD
SINCE 1842**

CASE
CONSTRUCTION

ALTA TECNOLOGIA DE DESTINAÇÃO

CONTANDO COM A PRIMEIRA CENTRAL MECANIZADA DA AMÉRICA LATINA, A ESTAÇÃO DE TRANSBORDO E TRIAGEM DA PONTE PEQUENA CONJUGA EQUIPAMENTOS PESADOS E DISPOSITIVOS INDUSTRIAIS AVANÇADOS NA OPERAÇÃO

Por Marcelo Januário





SANDVIK TIGER UM SALTO PARA A ERA DA PRODUTIVIDADE

A nova linha Tiger DG de carretas de perfuração hidráulica de rochas vai te surpreender. Caracterizada por sua alta funcionalidade, eficiência e confiabilidade, ela garante alta produção mesmo nas condições operacionais mais difíceis.

A linha Tiger DG é a sua oportunidade de dar um grande salto de lucratividade.

ROCKTECHNOLOGY.SANDVIK
vendas.sandvik.@sandvik.com



RECICLAGEM

Quando se fala em reciclagem de resíduos sólidos, é notório que falta muito para o Brasil atingir níveis mais avançados de tratamento e destinação. Até porque isso passa também por um avanço na conscientização da população, que precisa aprender a separar seu descarte de maneira mais sistemática e responsável. Sem falar nos investimentos que a questão envolve.

Mas alguns dados expõem a dimensão concreta do desafio. A geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil chegou a 78,4 milhões de toneladas em 2017, em um aumento de cerca de 1% em relação ao ano anterior, como informa reportagem recente do jornal Folha de S.Paulo. Desse total, diz o texto, “a coleta regular atingiu 91,2%, o que corresponde a 71,6 milhões de toneladas”. Sendo assim, um volume expressivo de 6,9 milhões de toneladas de resíduos teve destino totalmente desconhecido.

Mais que isso, de todo o material capturado pelo sistema de coleta regular, 40,9% são descartados de forma inadequada, resultando em um total de 29 milhões de toneladas que são enviadas a lixões ou a aterros sem sistemas adequados para proteção do solo, das águas e do entorno. E a despeito da vigência da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) – amparada na Lei 12.305/2010, que qualifica e dá rumos às discussões sobre o tema –, nos últimos dois anos o uso de lixões cresceu 3% no território nacional, passando de 1.559 a 1.610 o número de cidades que fazem uso desse improvisado arcaico para a destinação final dos resíduos.

Aparentemente, esse cenário ainda vai demorar a mudar. Como mostra estudo recente da Abrelpe (Associação Brasileira Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), até o ano passado 1.647 municípios brasileiros não contavam com quaisquer iniciativas nessa importante área do planejamento urbano.

PROJETO

Se as cidades brasileiras não conseguem avançar na coleta e reciclagem seletiva, isso não se dá por falta de soluções. E ao menos em termos de tecnologia, o país já conta com algumas experiências exemplares, como o complexo da Estação de Transbordo e Central Mecanizada de Triagem da Ponte Pequena, na região do Bom Retiro, que aponta o caminho a ser seguido. A **Revista M&T** visitou o local para descobrir porque a instalação vem chamando a atenção de especialistas de várias partes do mundo.

Encravada em pleno coração da capital paulista, a estação constitui a primeira central mecanizada de material reciclado da América Latina, com capacidade nominal de processar 250 t/dia de resíduos recolhidos na região noroeste da metrópole, atendendo a 1,5 milhão de domicílios. Inaugurada em 2013, atualmente a instalação de 19 mil m² processa 60 t/dia e, mesmo ain-

Encravada no coração da capital paulista, a estação de transbordo atende a 1,5 milhão de domicílios na região noroeste da metrópole



MARCELO JANUARIO



Fachada da operação: objetivo de elevar a 10% o índice de processamento dos resíduos sólidos na capital

para a prefeitura. Isso porque, por obrigações contratuais, a responsável pelo empreendimento é a concessionária Loga (Logística Ambiental de São Paulo), que administra a operação de transbordo e monitora a planta de reciclagem, que por sua vez é parcialmente operacionalizada por cooperativas credenciadas pela Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (Amlurb), ligada à Secretaria Municipal de Serviços.

da operando abaixo da capacidade máxima, vem contribuindo para a meta de multiplicar exponencialmente a quantidade de resíduos reciclados na cidade.

Dividida em duas operações desvinculadas, mas em sintonia, a iniciativa representa um esforço para alcançar a meta estabelecida pela prefeitura, no sentido de aumentar de 1,8% para

10% o índice de processamento dos resíduos sólidos da capital, de acordo com as diretrizes da PNRS. Na Europa, para comparação, esse índice já ultrapassa 16% em alguns países.

Um montante de R\$ 26 milhões foi investido na instalação da central, sendo R\$ 15 milhões aportados em equipamentos de tecnologia alemã, francesa e espanhola, sem custos

TRANSBORDO

Quando chegam à estação, os caminhões coletores – brancos para sólidos domiciliares e verdes para materiais recicláveis secos, cada um deles contendo cerca de 10 toneladas de resíduos – pesam a carga antes de subirem para o transbordo, onde despejam o material em um fosso

Full electric processing



reddot award 2018
winner



WORLD DEMOLITION AWARDS 2018 SHORTLISTED
INNOVATION AWARD - PLANT & EQUIPMENT



Britadores e peneiras móveis
Monitoramento remoto 24/7
Sistemas com eficiência de combustível e Sistemas híbridos
Baixo custo de operação e manutenção

RECICLAGEM



CESAR OGATA

Equipamento industrial da Stradler é um dos recursos de alta tecnologia utilizados na central de triagem

de 10 m de largura, 50 m de comprimento e 8 m de profundidade, com capacidade para de 4 mil m³. “Os veículos fazem a manobra, projetam-se sobre o fosso e fazem o transbordo”, explica João Paulo Lopes da Costa, analista técnico da Loga.

Compondo uma frota com cerca de 300 unidades, os veículos fazem de duas a três viagens por dia, auxiliados por vans brancas do tipo Sprinter, que recolhem material hospitalar e corpos de animais domésticos, por exemplo. Além dos caminhões especiais que fazem a coleta e trazem o material, em um fluxo contínuo, atuam de modo permanente no local uma minicarregadeira (que alimenta a planta e adequa o material para abrir espaço para os caminhões) e duas plataformas de trabalho aéreo, uma telescópica e outra tesoura (que atuam na manutenção predial). Também há um a caminhão “delivery”, que faz a limpeza do túnel das carretas, e

um caminhão-pia, para limpeza das ruas internas e do fosso.

No centro da operação, a frota da estação conta com quatro escavadeiras Volvo EC 380 DL com peso operacional de 38,3 t, sendo duas unidades de reserva. Girando 180° em um processo contínuo, as escavadeiras têm a responsabilidade de transferir o resíduo não reciclável lançado no fosso para as 25

carretas VW Constellation 19330 (equipadas com implementos Rossetti de 55 m³), que o levam à sua destinação final, no aterro sanitário de Caieiras (SP). “Em outros locais, são utilizadas garras mecânicas, mas com nosso contingente de resíduos, não íamos conseguir suprir a logística de entrada e saída”, comenta Costa. “É verdade que, pelo peso, a esteira das máquinas

Material reciclável seco percorre quilômetros de esteiras no processo de triagem



CESAR OGATA

quase arrebenta todo o nosso piso, mas não há nada melhor para fazer a transferência, com estabilidade, capacidade de carga e velocidade de operação.”

São dois operadores por máquina, com a troca feita a cada duas horas em função da insalubridade do recinto. Já os treinamentos do pessoal (que já foi terceirizado, mas não é mais) são feitos nos finais de semana. “Semanalmente, temos uma pausa – mas não paramos a operação – aos domingos, para lavar a unidade”, informa o especialista, explicando que a Loga não costuma contratar diretamente no mercado, devido à complexidade e especificidade da atividade. “A maioria dos operadores vem da própria empresa, começando com a minicarregadeira, passando depois para as outras máquinas até se tornarem profissionais da área”, explana.



IMAGENS: MARCELO JANUÁRIO

Após a disposição da coleta, as escavadeiras movem o resíduo domiciliar para as carretas, enquanto o material reciclável seco segue por esteiras para a triagem mecanizada e também passa por descontaminação manual, até finalizar o processo com a prensagem e o armazenamento dos fardos para destinação final

Em uma operação simultânea, o processo inclui a disposição da coleta, passa pelo carregamento de carretas com o resíduo perecível, pela triagem mecanizada do material reciclável seco e pela descontaminação manual das esteiras, até finalizar com a prensagem e armazenamento para destinação final do produto



R 380 LC-9

EXTREMAMENTE ECONÔMICA. SÓ NÃO ECONOMIZA NA FORÇA!

MAIS POTÊNCIA E TECNOLOGIA PARA O SETOR DE MINERAÇÃO.

MOTOR DE NÍVEL 3 INSTALADO.

MÁXIMA PRECISÃO NO CONTROLE HIDRÁULICO.

PERSONALIZAÇÃO DA CABINE PARA NECESSIDADES INDIVIDUAIS.

rucl/beatcom



0300 770 0262
 (para Capital)

0800 770 0262
 (para Demais Localidades)

www.bmchyundai.com.br

RECICLAGEM

Em relação à manutenção das máquinas pesadas, a operação conta com oficina própria. Mas antes e ao final da operação diária, a equipe de manutenção faz o check-list de todos os equipamentos, incluindo limpeza, troca de peças, lubrificação e calibração. Além disso, as máquinas eventualmente também são paradas no meio do expediente para verificação do combustível e nova lubrificação. “O maior problema está relacionado às mangueiras, que estouram com a intensidade da movimentação”, afirma Costa. “Algumas vezes, também surgem problemas no motor, mas isso é muito raro.”

CENTRAL

Na central de triagem, situada logo ao lado do fosso, entra em cena a tecnologia industrial, que utiliza princípios ópticos, magnéticos e mecânicos para separar os resíduos por formato, material e até mesmo cor. Para tanto, o material reciclável seco (papelão, plástico, papel e metais) é depositado pelos caminhões em uma área da central, a partir de onde são sequencialmente separados, prensados e enfardados por meio de processos mecanizados.

Nesse processo ininterrupto, os resíduos de maior volume e vidro passam por pré-seleção manual, em uma operação feita por catadores das cooperativas. A próxima etapa consiste na passagem dos resíduos por um equipamento balístico, que identifica resíduos bidimensionais (como papel ou papelão) e tridimensionais (como latas e garrafas).

Todo o trajeto dos materiais ocorre por quilômetros de esteiras automatizadas e os sacos são abertos por uma máquina, que tem capacidade de separar cerca de dez diferentes tipos de resíduos. Em seguida, o material é encaminhado para

um equipamento chamado Trommel, da marca Stadler, semelhante a uma peneira rotativa e que faz a separação do material por tamanho. “Também é utilizado um equipamento chamado double vacuum, com dois cilindros que trabalham com ar comprimido”, descreve Cos-

ta. “De um lado faz a sucção e, de outro, expele. Assim, o plástico sobe, enquanto o papel mais pesado cai.”

Em outro ponto, uma esteira segmentada reduz os resíduos em pedaços menores, que caem por pequenas aberturas. Depois, a esteira passa sob um tambor imantado

IMPLANTAÇÃO DE CENTRAIS É DESAFIO NO PAÍS

Menção honrosa no 18º Prêmio Fiesp de Mérito Ambiental, o projeto da Estação de Transbordo e Central Mecanizada de Triagem da Ponte Pequena constitui um avanço vital para a cidade, a saúde da população e o meio ambiente. “A destinação final de resíduos sempre foi um desafio histórico para a cidade de São Paulo”, comenta João Paulo Lopes da Costa, analista técnico da Loga.

Segundo ele, mais três estações totalmente mecanizadas devem ser instaladas na cidade de São Paulo, incluindo uma nova unidade na Rodovia Anhanguera, que já possui licença prévia da Cetesb (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) e aguarda a licença de instalação. Todavia, diz o especialista, a implantação de uma operação como essa provoca reações de diversos tipos, o que exige uma maior integração com a população, para mostrar os seus benefícios. “Aqui, como o transbordo está encravado no centro da cidade, já configura uma situação muito complicada, pois enfrenta várias restrições, desde os municípios até o poder público”, afirma. “Se não houver um entendimento, pode ter lei e penalizar, mas não vai mudar nada, pois isso tem de vir da população.”

Isso porque as pessoas precisam entender a importância dessas instalações, além de terem o cuidado de separar o material. “Possuímos maquinário, engenheiros e profissionais, mas falta a conscientização, pois o problema está lá no início, na geração do resíduo”, avalia o especialista, destacando outra questão muito pertinente. “Os estrangeiros chegam aqui e dizem que jogamos dinheiro fora, assustados com o desperdício, tanto econômico como ambiental.”





Seja gentil. Seja o trânsito seguro.



A obra não pode parar. Por isso, é melhor ter um caminhão que nunca para também.

O trabalho na construção civil exige a força que só um caminhão Mercedes-Benz possui. O Atego 2730 oferece toda a qualidade, a robustez e a confiabilidade necessárias para realizar atividades pesadas. Visite um concessionário.

Robustez:

- Resistência e facilidade de manutenção
- Motor OM 926 LA de 7,2 l e 286 cv - excelente desempenho e economia
- Quadro do chassi sem emenda atrás da cabina, mais robusto e resistente
- Sistema de freios com ABS e EBD, melhora a performance de frenagem e a dirigibilidade
- Protetor de cárter, grade de proteção dos faróis
- Escape vertical e bloqueio de diferencial opcionais

Conforto:

- Maior espaço interno
- Painel de instrumentos interativo, maior controle do caminhão
- Bancos mais confortáveis da categoria

 MercedesBenzCaminhoes  mercedesbenz_caminhoes

www.mercedes-benz.com.br | CRC: 0800 970 9090

Mercedes-Benz

A marca que todo mundo confia.



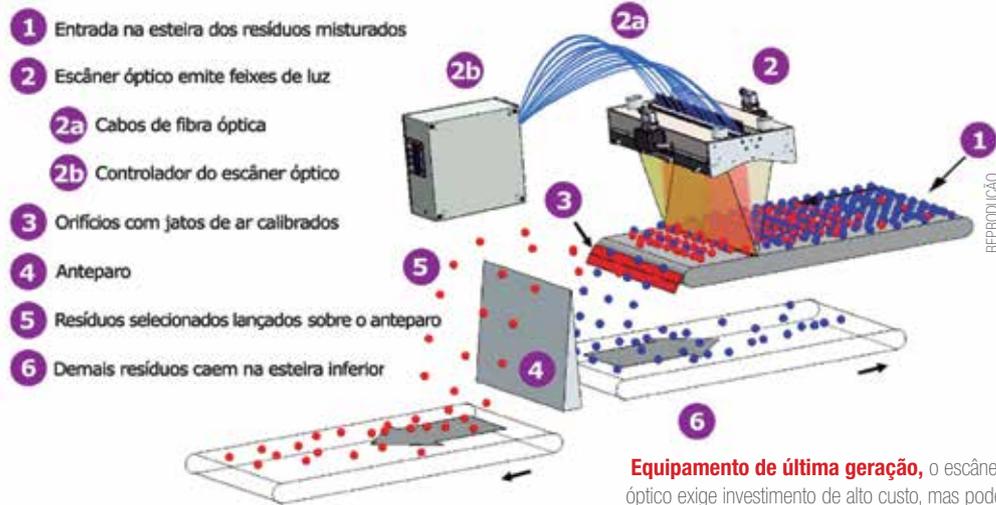
USO DE TECNOLOGIA ESBARRA NO ALTO CUSTO

Importados, escâneres ópticos como os utilizados na operação da Loga representam um investimento de alto custo, dificultando uma maior adoção pelas cooperativas em todo o país. “Associado a políticas públicas, somente o crescimento do mercado da reciclagem pode incentivar a produção nacional destes equipamentos e a consequente redução de custos”, avalia a engenheira Cláudia Khair, especialista da Recicloteca (Centro de Informações sobre Reciclagem e Meio Ambiente). Segundo ela, a indústria brasileira está bem atenta às novas tecnologias na reciclagem e que, inclusive, já

há fabricantes locais para soluções como pás e garras mecânicas, esteiras rolantes e prensas especializadas. “O investimento em tecnologia

poderia se tornar viável e, assim, permitir que alcancemos melhores índices de reciclagem em nosso país”, conclui.

RECICLAGEM HI-TECH ESCÂNER FAZ A TRIAGEM DO MATERIAL



que – por meio de magnetismo e indução elétrica – retira os metais, transferindo-os para uma esteira à parte, onde são separados por tipos. “O metal ferroso é atraído e jogado em um duto”, conta o analista.

Mas os resíduos restantes ainda precisam ser separados por tipo e cor, o que é feito por modernos escâneres ópticos, que fazem a leitura e classificam o material. “Aqui fica uma das máquinas mais interessantes da operação”, destaca Augusto Colombo, técnico em mecatrônica da Loga. “Adaptado ao resíduo brasileiro, o escâner também é um dos equipamentos mais avançados da central.”

Produzido pela francesa Pellenc, o escâner possui lâmpadas halógenas que emitem feixes de luz sobre a esteira, fazendo com que o material que passa sob a luz reflita um espectro no equipamento, identifi-

cando o tipo de material que está passando. “Ele consegue identificar se é Tetra Pak, papel, sacola, PET, o que for”, conta o técnico.

Enfim classificados e separados, os materiais são depositados em “bunkers” abaixo da estrutura. Quando esses receptáculos enchem, são liberados para a área das prensas, onde os materiais triados são compactados automaticamente por equipamentos da marca espanhola Imabe, em fardos de 200 a 300 kg cada um, que ficam à disposição para comercialização em um depósito temporário localizado na área externa da central.

Nesse ponto, uma minicarregadeira e duas empilhadeiras elétricas de pinça atuam no manuseio dos fardos finalizados. “Geralmente, o material é vendido por leilão, sendo que o próprio comprador vem retirar”, diz Costa, lembrando

que o dinheiro arrecado é revertido pela prefeitura para as cooperativas de catadores.

E assim o ciclo finalmente se encerra. Com monitoramento por câmeras, todo esse complexo processo é controlado por softwares da ProControl em uma sala isolada no alto, entre o transbordo e a central, que gerencia o maquinário e as operações. “As pessoas não fazem ideia do que acontece em relação aos resíduos, pensam que eles desaparecem por mágica”, diz Costa, apontando para o layout da instalação em um monitor. “Pensam que o material desintegra sozinho, não imaginam que há toda uma estrutura de engenharia para fazer a destinação correta disso tudo.”

Saiba mais:

Loga: www.loga.com.br

Recicloteca: www.recicloteca.org.br

FPS Ecoplan: A ferramenta certa para a construção pesada.



DESIGN/IBENTO



As Ferramentas para Penetração de Solos Ecoplan são fabricada na liga especial de Aço ME12, que garante superior resistência e durabilidade das peças frente aos mais abrasivos solos e rochas.

 **ecoplan**
AÇOS ESPECIAIS

A linha FPS Ecoplan conta com mais de 600 opções de ferramentas destinadas a aplicação em Escavadeiras, Carregadeiras, Tratores de Esteira, Retroescavadeiras e Motoniveladoras.

+55 51 3041.9100 www.acosecoplan.com.br

M&T EXPO 2018

SHOW DE MÁQUINAS E CONHECIMENTO

REFERÊNCIA DO SETOR POR EXIBIR INOVAÇÕES E TECNOLOGIAS
DE PONTA, EVENTO MARCA A ESTREIA DA PARCERIA DA SOBRATEMA
COM A MESSE MÜNCHEN E TRAZ NOVIDADES AOS VISITANTES



CARBON T-BOX 160



BEM-VINDO AO FUTURO DAS USINAS DE ASFALTO!

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

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



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

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



BOMAG MARINI LATIN AMERICA

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

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

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

📱 | 🌐 | 📺 BOMAG MARINI Latin America





Em sua 10ª edição, a M&T Expo mantém a tradição de estímulo ao desempenho do setor de equipamentos para construção no Brasil, estimulando negócios, transmitindo conhecimento e aproximando os profissionais

ROMERO CRUZ

ROMERO CRUZ

O show está de volta. Adia-da para final do mês de novembro, a 10ª edição da M&T Expo (Feira Internacional de Equipamentos para Construção e Mineração) – a mais importante do setor na América Latina – pela primeira vez é promovida pela Sobratema em parceria com a Messe München, no São Paulo Expo.

Como único evento do setor realizado neste ano, ao abrir suas portas no dia 26 de novembro a feira passa a oferecer ao mercado a oportunidade de se atualizar sobre as novidades de toda a cadeia produtiva. “A feira contribui para a consolidação e expansão do setor de máquinas no país, que atualmente é reconhecido como um segmento altamente tecnológico, focado em produtividade, qualidade, sustentabilidade, rentabilidade e segurança”, destaca Afonso Mamede, presidente da Sobratema.

Segundo ele, ao longo de mais de 20 anos a feira tem contribuído para o desenvolvimento econômico e social do segmento, tornando-se referência para usuários, fabricantes, distribuidores e prestadores de serviços, que participam do evento para conhecer tendências e inovações tecnológicas, mas também adquirir novos conhecimentos, estabelecer contatos e realizar negócios.

Nesse aspecto, o vice-presidente da Sobratema, Octávio Lacombe, ressaltou que a M&T Expo tem sido importante ao oferecer contato direto entre usuário e fornecedor, possibilitando a troca de informações não apenas sobre aspectos técnicos, mas ainda sobre tecnologia e tendências globais de mercado. “Os clientes encontram neste evento uma chance de obter todo o ciclo de informação necessário para que sua operação seja mais produtiva, eficiente e sustentável”, afirma.



TRABALHE EM QUALQUER LOCAL

AMBIENTES INTERNOS E EXTERNOS

APRESENTAMOS A PLATAFORMA DE LANÇA ARTICULADA HÍBRIDA H340AJ.

Obtenha o melhor desempenho com os benefícios da eficiência híbrida. Você economizará mais em seu trabalho reduzindo custos de combustível e com a possibilidade de trabalhar em locais fechados e abertos com a mesma máquina. Equipada com quatro motores de acionamento elétrico independentes e um gerador a diesel para recarga, a plataforma de lança H340AJ trabalhará em terrenos irregulares com menos ruídos.

Explore todos os seus recursos ecologicamente corretos em jlg.com/híbrida





ROMERO CRUZ

importância que os fabricantes lhe dedicam, garantem que a edição 2018 seja um sucesso”, diz Mário Humberto Marques, também vice-presidente da Sobratema.

MENU

Na próxima edição, a **Revista M&T** traz a cobertura completa do evento.

Neste ano, além do Summit – tradicional evento de conteúdo técnico e especializado realizado em parceria com a Sobratema –, a feira apresenta três novas atrações: Arena de Conteúdo, Arena Smart Construction e Arena de Demonstrações. A Arena de Conteúdo possibilita aos visitantes participar, de forma interativa, de debates, palestras e exposições. Em um dos destaques, o sócio da KPMG, Emerson Melo, que ministra palestra no dia 26 de novembro, fala sobre os benefícios da adoção do compliance. “A função de compliance deve ser encarada como uma vantagem competitiva, pois fortalece a credibilidade e a confiança da empresa, estimula o comportamento e conduta ética nos negócios, atrai investimentos públicos e privados, internos e externos, melhora a reputação e possibilita que as organizações consigam taxas mais

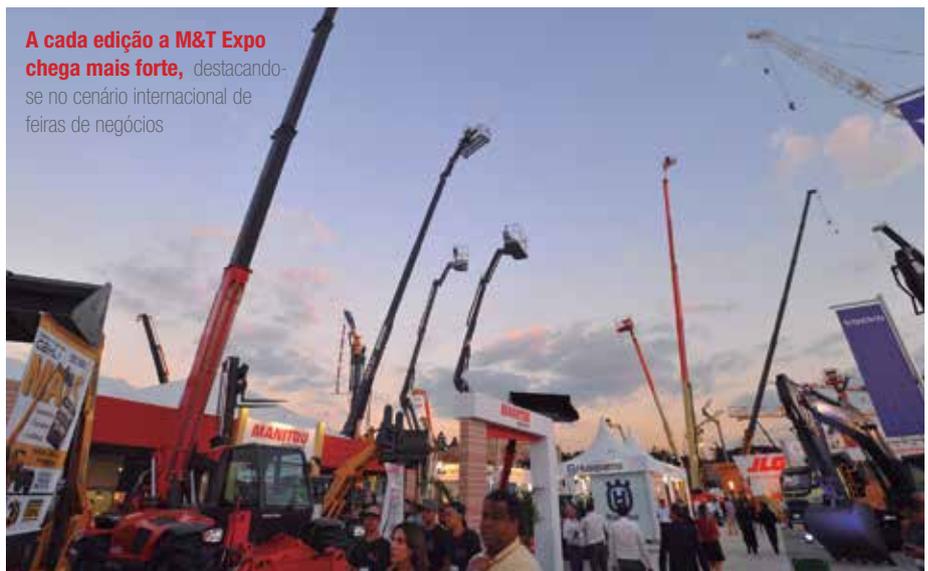
Força do nome e credibilidade junto aos visitantes imprimem importância continental ao evento

Além da exposição, o evento também comemora os 30 anos da Sobratema, que tem sua trajetória profundamente marcada pela idealização e promoção da feira. “No início, faltava uma grande marca para mostrar o que é a Sobratema, sendo que a M&T Expo trouxe isso, ao ressaltar aspectos que fazem parte do DNA da entidade, como networking, conhecimento, comunicação, informação, tecnologia e desenvolvimento técnico”, afirma o vice-presidente Eurimilson Daniel. “A feira apresenta para o mundo o mercado brasileiro, mas é a Sobratema que segue dando sustentação ao setor, por meio de sua representatividade e suas atividades.”

O vice-presidente Paulo Oscar Auler Neto acentua que a M&T Expo foi o evento que projetou a Sobratema no Brasil e no exterior. “A cada evento o profissionalismo com que as feiras são realizadas atrai um número maior de expositores e visitantes”, pontua. “E isso deu visibilidade à associação, transformando-a em uma formadora de opinião, com capacidade de trans-

mitir ao mercado os interesses de um setor em franco crescimento e permanente mutação.”

E a transformação não para. A M&T Expo 2018 marca o início do acordo de cooperação de longo prazo firmado entre a Sobratema e a Messe München, referência global na área de feiras de negócios para construção. “A força do seu nome e credibilidade junto aos visitantes, além da



A cada edição a M&T Expo chega mais forte, destacando-se no cenário internacional de feiras de negócios

MARCELO VIGNERON



A motoniveladora que faltava no mercado brasileiro acaba de chegar.

Nova

SEMTM919



17.640 kg de robustez, precisão e economia. Líder da categoria em

- Motor Perkins 1106D, 190 hp.
- Acionamento hidráulico de extrema precisão.
- Ângulo de trabalho da lâmina superior a 90°.
- 18° de inclinação das rodas dianteiras.
- 540 mm de vão livre no eixo dianteiro: o maior da categoria.
- Transmissão de contra-eixos.
- Oscilação do tandem: 15° para frente e 25° para trás.
- A maior profundidade de corte da categoria: 715 mm.



A Caterpillar Brand



VANGUARDSLT

Conheça a performance da SEM919 usando o seu celular



durabilidade e confiabilidade.

- Chassi de chapa única da parte frontal até a articulação.
- Cabine à frente da articulação.

Acesse o Google Play ou a App Store, baixe o app MAGIPIX. Utilize o código SEM919. Depois, é só apontar a câmera para a imagem acima e descobrir a motoniveladora perfeita para você.

ARENA DE DEMONSTRAÇÃO TRAZ EXPERIÊNCIA COMPLETA

Um show de máquinas funcionando em tempo real pode ser conferido na M&T Expo 2018. Em uma área de 622 m², na parte externa do São Paulo Expo, os visitantes têm a oportunidade de ver de perto máquinas como escavadeiras, pás carregadeiras, caçambas, motoniveladoras, compactadores de percussão, compressores, elevadores, geradores, placas vibratórias, plataformas aéreas, retroescavadeiras, rolos compactadores, rompedores e outras, que serão apresentadas na Arena de Demonstração. De acordo com Augusto Andrade, diretor de feiras da Messe München do Brasil, a Arena de Demonstração foi criada para oferecer ao profissional uma experiência completa, trazendo informação qualitativa, conhecimento e solução prática ao dia a dia. “Cada projeto possui uma especificidade que demanda um tipo de equipamento e implemento”, explica. “Por isso, é importante ver a máquina em ação para obter informações técnicas que permitam realizar o dimensionamento correto na obra.”

A programação da Arena de Demonstração tem início às 14h00 e término às 19h00, entre os dias 26 e 28 de novembro, e às 10h00 até 16h00, no dia 29 de novembro.



Demonstração de equipamentos em ação é uma das novidades da edição de 2018

equilibradas de crédito e financiamento”, diz ele.

Segundo Augusto Andrade, diretor de Feiras da Messe München do Brasil, a Arena de Conteúdo apresenta uma oportunidade única para o visitante, uma vez que o espaço possui uma programação com apresentações de apenas uma hora de duração realizadas em um dos pavilhões da feira. “Isso significa que, em um mesmo dia, o profissional pode agendar reuniões com expositores e ainda assistir às palestras de seu interesse”, diz. “Desenvolvemos esse espaço justamente para que o visitante, em um único ambiente, tenha acesso a novidades tecnológicas, networking, conteúdo, conhecimento e soluções práticas para seu dia a dia.”

A Arena Smart Construction, por sua vez, tem o intuito de apresentar, de forma simplificada e gratuita, o que há de mais avançado em tecnologia em diferentes setores da indústria. “Essa iniciativa tem o objetivo de oferecer uma oportunidade aos profissionais da construção para conhecer soluções inovadoras, a fim de que possam selecionar de maneira mais assertiva aquelas que melhor podem ser aplicadas ao seu cotidiano e da sua empresa”, afirma Andrade.

O espaço conta com a participação de empresas como 3D Systems, ACR Sistemas Industriais, Groeneveld, Manfra & Cia (Leica), Mapear com Drones, Moba do Brasil, Tracktoor e Trimble. Entre as soluções apresentadas estão drones, sistemas de automação, sistemas de lubrificação, eletrônica e Big Data, soluções de controle de máquinas, sistema de impressão 3D, soluções de segurança para movimentação de carga em equipamentos e inovações para o trabalho colaborativo no setor. “As novidades englobam diversos segmentos dentro do mercado da construção, possibilitando

ARENA DE CONTEÚDO DISSEMINA CONHECIMENTO

Durante a M&T Expo 2018, a arena de conteúdo promete oferecer uma verdadeira fonte de conhecimento aos visitantes. Confira no quadro o conteúdo das principais consultorias.

APRESENTAÇÃO	ESPECIALISTA
Compliance: o Mercado da Construção e Infraestrutura	Emerson Melo (KPMG)
Cenários para a Infraestrutura, Concessões e Parcerias Público-Privadas no Brasil	Renan Fernandes Facchinatto (DalPozzo)
A Busca pela Eficiência e a Produtividade na Construção e Infraestrutura	Hélcio Bueno (EY)
Construction 4.0	Ingo Canovas Glawe (Porsche Consulting)

**ONDE TEM PRODUTO
METISA EM AÇÃO,**



**TEM DESENVOLVIMENTO
ACONTECENDO**

METISA

**FORÇA PARA A
SUA PRODUÇÃO**

METISA.COM.BR

LINHA FPS
LÂMINAS, CANTOS, SEGMENTOS,
PLACAS DE DESGASTE, DENTES LAMINADOS,
SUPORTES ESCARIFICADORES, UNHAS,
PONTAS, ADAPTADORES E GARRAS

COMPLIANCE: SETOR DA CONSTRUÇÃO EVOLUI RAPIDAMENTE, MAS AINDA HÁ DESAFIOS

As empresas de infraestrutura e construção no país vêm adotando e aprimorando suas práticas de compliance, conduta empresarial e governança corporativa alinhada às boas práticas nacionais e internacionais, com o objetivo de prevenir, detectar e monitorar desvios de conduta e ações ilícitas, que trazem prejuízos financeiros, ferem relacionamentos institucionais e a imagem da organização.

Segundo a 3ª edição da pesquisa “Maturidade do Compliance no Brasil”, realizada pela consultoria KPMG, 73% das empresas já criaram comitês de ética para auxiliar na implantação de mecanismos de compliance, enquanto 65% dos executivos C-Level acreditam que a governança e a cultura de compliance são essenciais para o sucesso. “A repercussão de casos de corrupção acelerou a necessidade de aprimorar e transformar os modelos de governança e a conduta ética nos negócios e na sociedade, impulsionando a evolução na percepção por parte dos executivos, empresários e setores sobre a importância da adoção destas práticas no desenvolvimento e execução e planejamento estratégico da organização”, diz Emerson Melo, sócio da KPMG, que ministra palestra sobre o tema na Arena de Conteúdo, no dia 26 de novembro. Segundo ele, ainda há uma longa jornada para se alcançar a excelência nesse segmento. A pesquisa da consultoria relevou que, em termos de governança, 47% dos executivos não supervisionam nem patrocinam de forma adequada os termos de compliance e 30% afirmam que o conceito de compliance não é uniforme no sistema hierárquico da organização. “O desafio ainda é grande, mas há esforços para avançar, a fim de aperfeiçoar todos os elos do ecossistema da indústria”, conclui.

Governança e cultura de compliance serão temas debatidos na Arena de Conteúdo



que profissionais de diferentes áreas encontrem as soluções para atender suas demandas”, avalia Andrade.

Já a Arena de Demonstração exhibe de maneira funcional muitas das máquinas expostas na feira. Em mais uma novidade desta edição, os visitantes podem conferir de perto os equipamentos em funcionamento. “Está confirmada a participação de importantes marcas nacionais e internacionais, que apresentam o que há de mais moderno e tecnológico no segmento na atualidade”, destaca o diretor.

EXPECTATIVAS

Em termos de visitação, Andrade afirma que os profissionais que visitam a M&T Expo são altamente qualificados. O público é composto principalmente por decisores de compra de construtoras, locadores de equipamentos, mineradoras e pedreiras. “De acordo com a pesquisa realizada na última edição, em 2015, 51% dos visitantes são CEOs, diretores e gerentes, 30% atuam na área de construção civil, engenharia e infraestrutura e 23% no segmento de distribuição e locação de equipamentos”, diz ele.

Sobre estimativa de negócios, o presidente da Sobratema analisa que historicamente a movimentação de vendas antes, durante e depois da M&T Expo representa entre 20% e 30% do volume total de vendas anuais do segmento. “Neste ano, nosso Estudo de Mercado prevê um crescimento na quantidade de máquinas comercializadas em relação a 2017, em decorrência do início de aceleração da economia e, também, da realização da feira, que em edições passadas sempre contribuiu de forma expressiva para o bom resultado do setor”, arremata Mamede.

Saiba mais:
M&T EXPO: mtexpo.com.br

INOVAÇÃO CONSTRUINDO O MUNDO

VENDAS DE MAQUINAS, PEÇAS E SERVIÇOS DIRETO DA FABRICA



BUSCAMOS REVENDEDORES E PARCEIROS PARA VENDAS NO BRASIL

*AUTO BOMBAS / BOMBAS ESTACIONÁRIAS TAMBÉM DISPONÍVEIS!
PEÇAS E SERVIÇOS EM NOSSA UNIDADE!*

ZOOMLION

ZOOMLION BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MAQUINAS LTDA

📍 Alameda Vênus, 694, Distrito Industrial, American Park-CEP13.347-659, Indaiatuba, SP, Brasil
Guindastes:
☎ (19) 3115 6001
✉ enio.palanti@zoomlion.com
gustavo.gu@zoomlion.com
Maquinas para Concreto:
(19) 3115 6000
vendas@zoomlion.com
vendas2@zoomlion.com



en.zoomlion.com

Copyright © 2018 Zoomlion group. All rights reserved.

O FUTURO TEM DE VIR

EM VISITA AO BRASIL, PRESIDENTE MUNDIAL DA DYNAPAC CONTA COM EXCLUSIVIDADE À REVISTA M&T COMO A INDÚSTRIA DE MÁQUINAS PESADAS PARA CONSTRUÇÃO ESTÁ SOFRENDO NO PAÍS

A indústria nacional de máquinas pesadas para construção precisa se recuperar rápido. Corrente, tal alerta vem do principal executivo de uma das maiores fabricantes de rolos compactadores e pavimentadoras do mundo, o belga Paul Hense, presidente mundial da Dynapac. “Desde 2014 estamos em crise muito profunda e, mesmo assim, continuo confiante, pois acredito que mercado brasileiro seja muito sólido”, afirmou.

Todavia, o executivo avalia que, pelo importante papel que desempenha na América Latina, o país não pode ficar “escondido atrás do muro”, devendo se esforçar mais para participar da economia internacional. “No momento, o Brasil não tem mercado, não é competitivo”, dispara. “A China compete com a Alemanha, sendo 40% mais barato produzir lá. Se as coisas não melhorarem logo, para muitas empresas ficará difícil justificar sua presença aqui. E muitas companhias pensam o mesmo.”

Segundo ele, o Brasil continua sendo um país fechado economicamente, sem competitividade com os fundos internacionais. “Para competir com o resto do mundo, o mercado brasileiro precisa ser mais aberto, adotando soluções de longo



IMAGENS: DYNAPAC

prazo”, disse. “Isso de administrar custos é loucura, além do que existem muitos encargos, taxas, burocracia etc. O fato é que hoje não faz sentido ter uma fábrica no Brasil, mas não temos qualquer intenção de fechar a planta.”

De fato, a queda no mercado bra-

sileiro de equipamentos tem sido profunda e continuada nos últimos anos. Para ficar apenas no carro-chefe da companhia, desde 2014 o mercado interno de rolos compactadores caiu 80% em apenas 2 anos. No ano passado, quando todos pensaram que o cenário iria melhorar,

3S: A SOLUÇÃO
FEITA PRA QUEM
ENCARA OS
TERRENOS MAIS
EXTREMOS.



ATRÁVES DA MARCA GRIPMASTER, A LAGUNA PNEUS APRESENTA O 3S: TECNOLOGIA AMERICANA DE PREENCHIMENTO DE PNEUS QUE NÃO ESVAZIA, E FAZ SEU EQUIPAMENTO RODAR EM TERRENOS EXTREMOS, SEM PARADAS PARA MANUTENÇÃO!

-  BAIXO CUSTO DE MANUTENÇÃO
-  MAIS HORAS TRABALHADAS
-  DISPENSA CALIBRAGEM



3S
BY GRIPMASTER

WWW.LAGUNAPNEUS.COM.BR



Paul Hense: busca por rentabilidade

repetiu-se o mesmo desempenho. “Ninguém vê com bons olhos o que está acontecendo no Brasil, mas a matriz aprova as ações que temos feito para redução de custos de produção e prospecção de fornecedores”, comentou a esse respeito o gerente regional de vendas da Dynapac do Brasil, Paulo Henrique Caetano Bruno (leia Entrevista a partir da pág. 119).

Para Hense, todavia, tal situação é passageira, pois o país é realmente “fantástico”. “O povo brasileiro é formado por pessoas com ambições e muito competitivas, por isso valorizamos gerentes locais que têm um bom relacionamento com o mercado internacional e apostamos nesse capital humano”, contrapôs. “Acreditamos que 2019 será um ano bom para o mercado brasileiro.”

POTENCIAL

Em sua recente estada no país, em outubro, o principal executivo global da Dynapac acompanhou a apresentação de dados econômicos e conjunturais realizada por uma equipe de especialistas da Abimaq

(Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos) nas instalações da fábrica da empresa em Sorocaba (SP). E o que ele ouviu foi que o mercado doméstico continua parado, puxado pelas exportações.

Para estimular a volta do crescimento, a gerente do departamento de economia e estatística da entidade, Maria Cristina Zanella, destacou a necessidade de realização de reformas estruturais, adoção de políticas de desenvolvimento e estímulos à uma maior inserção global para alavancar a infraestrutura. “Com a renovação do Congresso, a tendência é que seja mais fácil fazer as reformas”, disse a especialista.

Outros pontos destacados por ela incluíram a necessidade de melhorias na indústria de óleo e gás, reduzindo a participação da Petrobras no setor, criação de leis para investimentos nas concessões em infraestrutura existentes, autorização para renovação de concessões antes da expiração e regularização do uso da terra. Além de se estimular a vinda de bancos internacionais. “Temos poucos bancos, esse mercado precisa ser mais competitivo”, afirmou, traçando ainda uma análise do cenário de investimentos. “A taxa [Selic] caiu de 14% para 6,5% e pode reduzir ainda mais, o que seria positivo para o mercado.”

Citando projetos em PPI estimados em dezenas de bilhões de dólares, a gerente da Abimaq detalhou ainda a projeção de investimentos em infraestrutura em várias áreas estratégicas, como óleo e gás, modais de transporte, geração de energia, mineração e terminais portuários, que podem devolver vitalidade à indústria de bens de capital. “Além disso, o país também possui reservas elevadas, de 380 bilhões de dólares, uma garantia de que vai

FABRICANTE

arcar com as responsabilidades”, sublinhou Maria Cristina Zanella. “E continua a receber investimentos externos altos, sendo atualmente o sexto principal destino de investimento estrangeiro direto no mundo, com quase 70 bilhões de dólares neste ano. Com tudo isso, permanece abaixo dos demais emergentes na média de risco global.”

Na visão de Hense, o potencial é nítido, mas a recuperação é mais que urgente, pois o mercado brasileiro continua “dramaticamente reduzido”. “Até 2014, produzíamos centenas de máquinas, o pátio sem-

pre estava repleto, [um negócio] muito lucrativo”, compara. “Hoje, temos uma participação de mercado muito expressiva, mas isso não significa muito quando não existe mercado”, afirmou.

RENTABILIDADE

A partir daquele ano, ele recorda, adveio uma crise muito profunda, que não foi mais embora. E com um volume muito baixo de máquinas (a fábrica está preparada para produzir de cinco até dez máquinas por dia), tem se tornado cada vez mais

difícil manter a planta viva. “Você não pode ter uma fábrica para produzir apenas cinco máquinas por mês, não essa fábrica”, lamentou. “Tudo bem, estamos usando a fábrica para [abastecer] o mercado de exportação, mas a cada seis meses somos obrigados a reduzir os quadros de colaboradores.”

Segundo ele, a fábrica atualmente está em um nível muito baixo de atividade, com bem menos profissionais do que o normal, apenas com elementos básicos nas funções de controle de qualidade. “Não queremos ir mais longe nisso”, avisou. “Nenhum país ou fábrica pode continuar a existir no longo termo se não for rentável. A rentabilidade é que permite à companhia projetar produtos e construir o futuro. E a companhia tem de trazer resultados. Afinal, ainda acreditamos no futuro.”

Menos mal que o mercado externo tem ajudado nessa tarefa. Estrategicamente, a fábrica da Dynapac Brasil em Sorocaba abastece os mercados da América Latina e América Central, incluindo agora o México, antes atendido a partir dos EUA. Há cinco anos, a demanda da unidade era distribuída em 75% da produção para o mercado local e 25% para exportação, mas agora é o oposto exato. “Estamos sobrevivendo aqui por estarmos enviando máquinas para outros países para compensar”, disse Hense. “Precisamos ser competitivos no mercado internacional. No último ano, tivemos um mercado se aquecendo na Argentina, mas agora esse país também mostra queda nas vendas, de modo que é uma grande luta manter a fábrica para o futuro. Mas acreditamos que o futuro sempre tem de vir.”

MERCADO DE ATUAÇÃO É UM DOS MAIS DISPUTADOS

Globalmente, a liderança na construção de estradas é disputada por um número muito reduzido de players, cerca de apenas cinco fabricantes principais, o que – segundo o presidente mundial da Dynapac, Paul Hense – resulta em uma concorrência muito grande neste setor, que exige competitividade agressiva de preços, investimentos contínuos em novas tecnologias e, principalmente, diversificação na oferta de produtos. “Li em um artigo que para se deter um nicho de mercado no segmento de roadbuilding é preciso contar com um portfólio de 25 máquinas diferentes”, comentou. “Ou seja, nós somos um player talhado para este mercado.”



Saiba mais:

Abimaq: www.abimaq.org.br

Dynapac: <https://dynapac.com>

KOBELCO

Venha nos visitar
na **M&T Expo 2018**
Rua **G Stand 450**

UM DIA AS OUTRAS ESCAVADEIRAS SERÃO ASSIM.

Participe da **evolução
tecnológica** do setor.
Seja um concessionário
KOBELCO.

Entre em Contato:

 +1 (832) 244 9257

 KOBELCOAmericaLatina@kobelco.com

 www.KOBELCO-USA.com

**DRIVEN BY
PASSION**



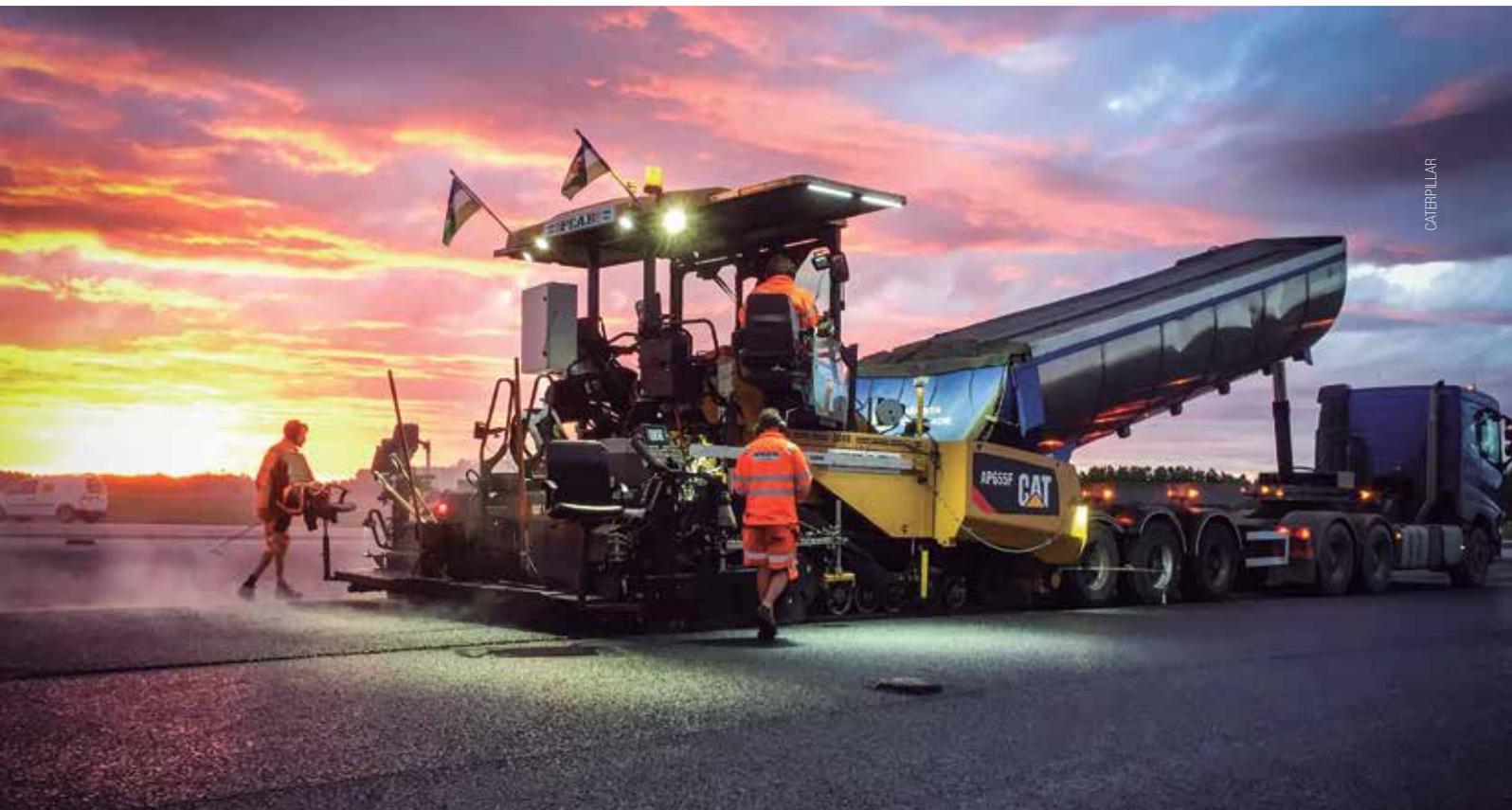
TRAÇÃO E ESTABILIDADE

PRODUTIVIDADE DAS MÁQUINAS ESTÁ ATRELADA À FORÇA, RITMO DE DESLOCAMENTO E CAPACIDADE DE FLUTUAÇÃO DA MESA, SEM ABRIR MÃO DE PLANEJAMENTO E INTERAÇÃO ENTRE AS EQUIPES

Por Santelmo Camilo

O pavimento asfáltico das rodovias brasileiras tem vida útil estimada entre oito e doze anos. Isso na teoria, pois na prática os graves problemas estruturais começam a aparecer bem antes, em alguns casos já no primeiro ano após a conclusão da rodovia. Essa realidade foi trazida à tona no estudo “Transporte Rodoviário: Por que os pavimentos das Rodovias do Brasil não duram?”, encomendado pela Confederação Nacional do Transporte (CNT).

Para essa pesquisa, foram avaliados o estado de conservação dos pavimentos nos últimos 13 anos, métodos e normas que regem as obras rodoviárias no Brasil e em outros países, além de resultados de auditorias realizadas por órgãos de controle e entrevistas com especialistas de diferentes setores. Os resultados deixam claro que o Brasil ainda utiliza metodologias ultrapassadas para o planejamento de obras, abusando de técnicas deficitárias na execução, investindo pouco e reincidindo em falhas básicas no gerenciamento



CATERPILLAR



DYNAPAC: 60 ANOS DE AMÉRICA LATINA E DESDE 1934 COMO REFERÊNCIA MUNDIAL EM SOLUÇÕES PARA CONSTRUÇÃO!

Com seis décadas de atuação na América Latina, a Dynapac possui um amplo portfólio de equipamentos, com as mais altas tecnologias para compactação de solos e asfaltos, pavimentação e fresagem. Oferecendo sempre a

máxima qualidade e produtividade em obras viárias por todo o mundo.

A Dynapac é muito mais que equipamentos. Ao adquirir um produto, você recebe muito além do

que uma máquina avançada, com tecnologia de última geração. Você tem à disposição mais de oitenta anos de conhecimento e experiência que cobrem todas as demandas nos campos da compactação, fresagem e pavimentação.



Acesse nosso site:
dynapac.com



Acesse nosso blog:
dynapac.blog



**Bits para
Fresagem**



**Compactação
de Solo**



Pavimentação



Fresadoras



Linha Leve



Baixe nosso APP:
Busque no
Google Play por
Dynapac.



Your Partner on the Road Ahead!



PAVIMENTAÇÃO



Controle de nivelamento é indispensável para manter a regularidade do pavimento

das obras, na fiscalização e na manutenção das pistas.

VERTENTE

O mais irônico nessa realidade é que o mercado brasileiro dispõe de uma oferta ampla de equipamentos com altíssima tecnologia, nacionais e importados, absolutamente apropriados para atender aos parâmetros técnicos necessários desse setor. Nesse sentido, a pavimentadora – também conhecida como vibrocabadora – é uma das vedetes para essa aplicação. A máquina é capaz de produzir uma camada superficial pré-compactada do pavimento, proporcionando estabilidade na camada asfáltica e uma textura homogênea, facilitando o processo posterior de compactação. Aliás, esse desempenho é fator crucial para se alcançar a qualidade final no pavimento.

Uma pavimentadora pode ser caracterizada por três conjuntos princi-

pais: o silo de material (responsável pelo recebimento da massa asfáltica produzida na usina de asfalto), a estrutura principal (onde se encontra o trem de força responsável pelo transporte da massa asfáltica até a mesa compactadora e seu deslocamento) e, por fim, a mesa compactadora (que faz o espalhamento e nivelamento da nova camada pavimentada). “A eficiência da máquina está atrelada à força de tração, velocidade de deslocamento e capacidade de flutuação da mesa compactadora, além de prover movimentos suaves”, explica Rodrigo Pereira, gerente de produtos e negócios da Bomag Marini Latin America, cujo portfólio inclui a Série VDA MAX, equipada com motor Cummins QSB4.5, Tier 3, sistema eletrônico de injeção e 130 hp de potência. “Como item adicional, na mesa compactadora também é possível instalar o sistema automático de controle de nivelamento, indispensável para manter a regularidade do pavimento.”

Normalmente, esse sistema de nivelamento é composto por um sensor transversal e outro longitudinal. “O nivelamento transversal determina o percentual de inclinação da pista, também conhecido como Slope, podendo ser utilizado em combinação com o nivelamento longitudinal, que é responsável por executar a regularização longitudinal da pista”, descreve Pereira. “O importante é que ambos seguem os parâmetros pré-estabelecidos de projeto.”

Uma pavimentação de qualidade leva em conta vários fatores, desde as características e regulagens da pavimentadora até o treinamento dos técnicos envolvidos no planejamento de aplicação da massa asfáltica. Para aumentar a eficiência da pavimentadora, alguns pontos prévios precisam ser observados, mormente os relacionados ao tipo de pré-compactação realizado pela mesa alisadora (vibratório ou tamper), a eficiência do sistema de aquecimento da mesa

VOYAGERTM

120



Produção de asfalto com alta porcentagem de produto reciclado.

Usina de Asfalto Voyager Astec, a única em sua classe apta a operar com até 30% de RAP.

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

PAVIMENTAÇÃO

e os tipos de sensores e material rodante utilizados.

De acordo com Paulo Roese, territory manager para o segmento de pavimentação da Caterpillar no Brasil, Paraguai e Uruguai, muitos problemas podem ser evitados com um planejamento adequado, já antes do início da pavimentação. “É prioritário criar sistemas eficientes de comunicação entre o pessoal da usina e a equipe de pavimentação, que deve ter conhecimento de possíveis mudanças de horário ou de formulação da mistura recomendada”, sugere. “A equipe também precisa se planejar com antecedência para ter um processo que assegure uma execução correta a todos os elementos do plano.”

TRAÇÃO

Tradicionalmente, a pavimentadora encosta no caminhão e o empurra. Então, o veículo bascula a caçamba e despeja o material no silo da máquina. Nesse processo, qualquer balanço causado por frenagem no trator da máquina pode interferir no trabalho da mesa, causando mudanças na espessura do pavimento. “Todas as paradas para troca de caminhão re-



Tração ao eixo dianteiro é essencial para manter constante a velocidade da máquina

sultam em saliências, imperceptíveis a olho nu, mas que podem ser detectadas na rodovia a uma velocidade de 120 km/h”, explica Carlos Eduardo dos Santos, gerente de produto e aplicação da Dynapac. “Quando são utilizados veículos de transferência de asfalto, essas paradas não ocorrem.”

Isso porque, sem o uso desses veículos, o caminhão faz a descarga do material diretamente na pavimentadora. De acordo com Santos, isso normalmente provoca atrasos operacionais na atividade, além de gerar outros custos, com o caminhão preso à pavimentadora, quando poderia realizar mais viagens.

Durante o carregamento da acabadora também é comum o caminhão

movimentar-se em ré e bater nos roletes frontais da máquina. Nesse caso, toda a carga é transferida para a mesa da acabadora, na parte traseira, que sofre o impacto e conseqüentemente deixa marcas no pavimento. “A operação correta deve ser realizada com a acabadora movimentando-se e conectando-se ao caminhão, e não o oposto”, orienta Jandreí Goldschmidt, gerente de marketing da Ciber Equipamentos Rodoviários.

O sistema de tração tem pouca influência no trabalho. A parte dianteira da máquina tem a função de colocá-la para andar, pois é a mesa que faz o trabalho de pavimentação em si, tornando-se a parte mais crítica do conjunto. Segundo Santos, da Dyna-



Pavimentadoras de pneus não devem ser classificadas como inferiores, diz especialista

pac, a mesa determina o acabamento da massa asfáltica, a espessura e o nivelamento da pavimentação. “A tração é essencial para manter a velocidade constante da máquina, que não pode patinar”, diz.

Para ele, o mercado brasileiro mostra preferência por modelos com esteiras em estrutura de aço e sapatas revestidas de borracha, para contato com o solo. “Há modelos com esteiras com sapatas de aço sem cobertura emborrachada, mas são inviáveis pois acabam maltratando o solo que já teve a base preparada”, explica, adicionando que não vê aplicabilidade em esteiras sem revestimento de borracha.

Já no caso das esteiras com estrutura de borracha, o que ocorre mais em máquinas menores, o especialista observa que podem esticar e gerar problemas de tração, com as rodas pati-

nando no lado interno das esteiras. “São modelos até com aplicabilidade no mercado, porém com parcela restrita de vendas”, avalia.

CORAÇÃO

A mesa de pavimentação é considerada o coração da pavimentadora. Goldschmidt, da Ciber, descreve como principais funções o perfilamento e o acabamento do material conforme as especificações pré-definidas. “Elas regulam as larguras, espessuras, inclinações e coroa-mento, obtendo uma pré-compactação adequada, conforme o sistema disponível”, explica.

Segundo ele, as pavimentadoras atuais possuem diferentes tecnologias de nivelamento, para as mais variadas aplicações. O sistema mecânico é utilizado para copiar uma

referência, como cabo e base, entre outras, enquanto o sensor sônico copia uma referência, sem contato físico. “Devido às dimensões reduzidas, esse sistema é particularmente adequado para obras com espaço reduzido e para trabalhos que exigem a reprodução exata da referência”, detalha.

Por sua vez, o sensor de inclinação indica a inclinação transversal do greide, servindo de referência para o receptor, com nivelamento gerado por laser rotativo. Por fim, o programa Big MultiPlex Ski faz a medição da referência sem contato, com três sensores sônicos com comprimento variável da régua de 6,5 m a 13 m. “Com a tecnologia, podem ser atingidas elevadas densidades iniciais no pavimento, sem utilização de rolos compactadores”, garante Goldschmidt. “As mesas podem ser ajustadas com pre-

> REDUZA
> REUSE
> RECYCLE

DDMADVERTISING.COM



CAÇAMBA PENEIRA

CAÇAMBA TRITURADORA



MB[®]
THE CRUSHING EVOLUTION



ASSISTA MB EM AÇÃO
< Escaneie o Código QR
info@mbrusher.com.br
WWW.MBCRUSHER.COM.BR

UM SISTEMA,
VÁRIAS ÁREAS DE APLICAÇÃO

- | | | |
|-------------------|------------|----------------------------|
| DEMOLIÇÕES | RECICLAGEM | CANTEIROS URBANOS |
| OBRAS RODOVIÁRIAS | ESCAVAÇÕES | PEDREIRAS E MINAS |
| CANALIZAÇÕES | TÚNEIS | MANUTENÇÃO DE ÁREAS VERDES |

PAVIMENTAÇÃO



Shuttle buggy: disposição homogeneizada da massa, sem bolsões de asfalto frio

ção milimétrica para trabalhos com larguras de pavimentação variáveis.”

Na Dynapac, a mesa das pavimentadoras traz um sistema de quatro tubos que provê ganhos ao equipamento. “Em pavimentos em curvas, normalmente exige-se uma correção e a abertura da mesa em um dos lados, já que a tendência é o deslocamento para fora da curva”, detalha Marcos Bueno, especialista de produtos da marca. “Com esse sistema de quatro tubos, é possível fazer o ajuste de maneira ágil, com rigidez e estabilidade.”

Por conta desse sistema, ele completa, a mesa não precisa ser muito alta, melhorando a visibilidade do compartimento dianteiro pelo operador, que pode averiguar se há material suficiente à frente. Outra vantagem destacada pelo especialista advém do sistema de sapatas mais largas, com 320 mm de largura.

Além dessa tecnologia, a solução chamada “Add Traction” para máquinas de rodas consegue identificar automaticamente o peso adicional de material à frente e transferir mais força de tração ao eixo dianteiro. “Isso evita a patinagem”, garante o especialista. Há ainda o

“Truck Assist”, um sistema de luzes à frente do silo que indica ao caminhão o momento exato de parar, encostar ou descarregar, o instante em que a caçamba pode ser baixada e sair etc. “O operador pode acionar a sinalização luminosa para facilitar o trabalho, especialmente em horários noturnos e locais de difícil visibilidade”, ressalta.

RODANTE

Antes de escolher uma pavimentadora pelo material rodante, Roese, da Caterpillar, alerta que vários questionamentos devem ser respondidos: o trabalho é urbano ou rodoviário? É tapa buracos? A máquina pavimentará grandes larguras de asfalto? As camadas são espessas? Os caminhões possuem capacidade acima de 20 toneladas? Há rampas de inclinação elevada? Serão usados equipamentos de transferência de material?

De acordo com ele, somente com base nas respostas a essas perguntas é que será possível escolher entre um modelo de esteiras ou de rodas. Como se sabe, as pavimentadoras de rodas são indicadas para pavimentação ur-

ASTEC
bana, em que precisam ser deslocadas entre diferentes trechos isolados para trabalhar. Segundo Santos, da Dynapac, esses modelos realmente possuem agilidade, porém são suscetíveis à patinagem. “Por isso, há certa resistência cultural em relação a eles. O cliente já sabe desse problema e evita adquirir”, afirma. “Mas empresas que precisam de agilidade em perímetros urbanos, tomando os cuidados com a limpeza à frente da máquina, optam pelos modelos de rodas.”

A máquina de pneus pode ser traçãoada nas duas, quatro ou mesmo oito rodas. Todavia, as pavimentadoras de esteiras apresentam melhor aderência ao solo em relação aos modelos de pneus, embora não sejam tão apropriadas para situações em que, para pavimentar pontos isolados, seja preciso se deslocar por vias urbanas ou rodovias.

Nesse ponto, Goldschmidt, da Ciber, acrescenta que as máquinas de esteiras apresentam maior área de contato do material rodante, o que gera maior força de tração, podendo ser aplicadas em situações que demandam alta força, como em obras com grandes inclinações. “Devido a essa alta capacidade, permitem pavimentar em larguras maiores que as máquinas de pneus, além de obter uma pavimentação mais estável”, avalia. “Esses equipamentos são recomendados para as obras onde força de tração e estabilidade sejam fatores determinantes.”

O executivo concorda que as máquinas de pneus apresentam elevada velocidade de transporte e mobilidade para aplicação em obras contínuas e intermitentes, mas faz um contraponto. “Muitas vezes, as pavimentadoras de pneus são classificadas como inferiores, com resultados ruins ou de baixa qualidade em qualquer situação, o que não é correto”, assinala. “Na maioria das vezes, o equipamento

é operado de forma incorreta e isso gera resultados ruins, decorrentes da operação e não do tipo de seu material rodante exclusivamente.”

TRANSFERÊNCIA

Mais que tendência, os veículos de transferência de asfalto – Shuttle Buggy – já são realidade em vários países. De acordo com José Rogério de Paula e Silva, diretor da Astec do Brasil, os veículos são abastecidos pelos caminhões e permanecem constantemente conjugados à pavimentadora, fazendo o suprimento de massa asfáltica de maneira homogênea e contínua.

Assim, funcionam como uma espécie de pulmão para a massa asfáltica, servindo ao armazenamento do material até a chegada de outro caminhão para descarregar. “A temperatura de deposição e disposição da massa

torna-se homogênea, sem deixar pontos de bolsões de asfalto frio nem áreas onde ocorram potenciais futuras quebras e buracos no asfalto”, esclarece. “Dessa maneira, ajudam a aumentar a vida útil do pavimento.”

De acordo com o diretor, esses veículos geram três impactos principais: pavimentação contínua e com maior produtividade, otimização do uso dos equipamentos e possibilidade de se obter um estoque de massa asfáltica enquanto se trabalha na homogeneização na massa. “Algumas empresas já detectaram esses benefícios, mas ainda não puderam investir nesses equipamentos devido ao cenário difícil dos últimos anos”, reconhece. “Mas certamente ainda verão a necessidade de investir em soluções que aumentem a qualidade e produtividade. Hoje, as concessionárias que inves-

tem nesses equipamentos mensuram a qualidade e durabilidade do pavimento por parâmetros e procedimentos que só podem ser atendidos com a otimização tecnológica.”

Em concordância, Pereira, da Bomag Marini, observa que a utilização desses veículos no mercado brasileiro ainda é incipiente. “Possuímos consultas em aberto, porém, como são equipamentos recomendados para obras de grande porte, em que se requer o deslocamento de grandes volumes de massa e, principalmente, grandes larguras de pavimentação, as perspectivas de curto prazo ainda são pequenas”, encerra.

Saiba mais:

Astec do Brasil: www.astecdobrasil.com
Bomag Marini: bomagmarini.com.br
Caterpillar: www.cat.com/pt_BR
Ciber: www.ciber.com.br
Dynapac: www.dynapac.com

Visite nosso estande na
M&T Expo em São Paulo
Stand 421

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

MEGA FEIRÃO RITCHIE BROS.
TODOS OS DIAS,
TODA SEMANA



CAT D6N XL



2012 CAT 160M2 VHP PLUS



CAT 725 6x6



2011 ATLAS-COPCO ROC-T25



2014 WIRTGEN 4200 SM



2016 INTERNATIONAL 7600



2017 KENWORTH W900

**Outras soluções
para o servir.**

IronPlanet.com



IronPlanet
Feirão online
semanalmente



Marketplace-E
Mercado online
reservado

PREPARANDO O NOVO CICLO

DE OLHO NA RETOMADA, VOLVO CE E TRACBEL PROMOEM MARATONA NO PAÍS PARA DIVULGAR AS NOVAS ESCAVADEIRAS EC210D E EC210DL, QUE CHEGAM PARA DISPUTAR ESPAÇO NA CONCORRIDA CLASSE DE 21 T

Com os indícios mais concretos da recuperação do mercado de equipamentos – como mostra o Estudo de Mercado publicado nesta edição –, é preciso se antecipar à concorrência para atender às demandas crescentes dos clientes. Tal constatação já começa a mobilizar as fabricantes de bens de capital mecânicos, que vêm apresentando seus projetos de renovação do portfólio para chegar com tudo ao novo ciclo.

No entanto, diferentemente de outros tempos, o foco já não é so-

mente a venda. “Atualmente, há uma necessidade urgente de ‘curar a ressaca’ da crise e reestruturar as equipes de profissionais, profundamente afetadas pela onda de contingenciamento que varreu o setor nos últimos quatro anos”, destaca Paulo Brasil, diretor de grandes contas do Grupo Tracbel, revendedora da Volvo Construction Equipment, que em setembro apresentou as escavadeiras EC210D e EC210DL durante evento realizado na unidade de Sumaré (SP) da distribuidora.

O evento integra uma maratona de apresentações promovida em



IMAGENS: VOLVO CE

Definindo Novos Padrões Reinventando o Processamento Via Úmida de Materiais com o Combo

A única solução modular e integrada de processamento via úmida com patente no mercado

Descubra mais em:
cdeglobal.com

Máximo Desaguamento

Fácil Manutenção

Máxima resistência
ao desgaste

Produtos em especificação

Reciclagem de até 90%
da água

Máxima eficiência

Rápida instalação

Visite-nos na
M&T Expo
São Paulo Expo,
Rodovia dos Imigrantes
Stand 424
26 - 29 Novembro

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

Produção de 100 toneladas
por hora de areia artificial
grossa e fina para concreto

*Patente Combo: GB Patent No.2552042

Escritório no Brasil

Avenida do Contorno,
Nº 6594 - Bairro Funcionários
Edifício Amadeus -
16º Andar/Sala: 21b
Belo Horizonte - Minas Gerais
30110-044, Brasil
T: +44 28 8676 7900
Contato: info@cdeglobal.com

Sede global

Ballyreagh Industrial Estate,
Cookstown,
County Tyrone
BT80 9DG
Irlanda do Norte
T: +44 28 8676 7900
Contato: info@cdeglobal.com

Descubra mais sobre tudo isso

Na CDE, somos apaixonados por fornecer soluções de processamento via úmida para nossos clientes. Nossa experiência e conhecimento são exibidos através de nossos estudos de caso. Você pode lê-los aqui em: cdeglobal.com/case-studies

CDE

UM NOVO MUNDO DE RECURSOS

LANÇAMENTO



Lançamentos para escavação foram apresentados em turnê pelo país, culminando na M&T Expo 2018

conjunto pela Volvo CE e pela Tracbel nas cidades de abrangência da revendedora, o que inclui parte do Norte e do Centro-Oeste, além do Sul da Bahia e, claro, da região de Contagem, em Minas Gerais, onde fica a sede da representante. “Agora, estamos ainda mais perto de nossos clientes e dos mercados em que eles atuam, levando nossos produtos, especialistas, consultores e pessoal de pós-venda”, disse Gilson Capato, diretor comercial da Volvo CE no Brasil.

Até novembro, seriam realizados ao menos mais três eventos em outras partes do país. A série de lan-

çamentos será completada durante a M&T Expo 2018, que ocorre entre os dias 26 e 29 de novembro no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo (SP). “Em todos esses encontros, vamos mostrar o que as novas máquinas podem oferecer, esclarecer os benefícios e tirar dúvidas sobre os equipamentos”, destacou Adriano Mercadante, gerente de marketing e de seminovos da Tracbel.

ÂNIMO

Após anos de penúria, o tom agora é de otimismo. “Temos acompanha-

do os números do mercado como um todo, tanto produzidos pela Abimaq (Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos) como por outras entidades, que nos dão uma visão geral por estado”, disse Paulo Brasil. “Se compararmos o acumulado de janeiro a agosto desse ano com o de 2017, veremos que houve uma recuperação muito forte do mercado.”

Segundo o especialista, os índices relacionados à demanda têm aumentado a cada trimestre, sendo que, até agora, o melhor período ocorreu no terceiro trimestre. “Ainda não sabemos os números consolidados do quarto trimestre, mas se tomarmos como parâmetro somente o último, teremos um crescimento de 40% em relação ao ano passado”, completa. “E este é um número bastante positivo.”

Claro que a base ainda é tímida para um mercado que já foi hot spot internacional para várias famílias de máquinas. Como se sabe, o mercado brasileiro despencou de um volume de dois dígitos (acima de 10 mil unidades) para menos de 4 mil unidades por ano. No entanto, 40% sobre essa base já ultrapassa 1.600 máquinas, o que é animador, como ressalta o diretor da Tracbel. “Sem dúvida a demanda ainda está muito contida”, pontua. “O mercado ainda está muito abaixo [do volume real], mas comemoramos o fato de que já houve uma recuperação.”

O alívio é ainda mais compreensível quando se considera os reflexos desse recuo na indústria. “Até então, estávamos no viés de contenção de despesa e redução de equipes, mas começamos a migrar para um momento de recontrações e redimensionamento das equipes, já mirando o crescimento para o ano que vem”, afirmou Brasil, destacando o



PALADINTM
POWERFUL ATTACHMENT TOOLS

**MARCA FORTE EM IMPLEMENTOS
PARA MÁQUINAS DE CONSTRUÇÃO.**



VISITE NOSSO ESTANDE NA

M&T EXPO

PART OF **bauma** NETWORK

ARENA DE DEMONSTRAÇÃO

26 a 29 Novembro 2018, São Paulo Expo - São Paulo-SP



Capato: maior proximidade em relação aos clientes pode alavancar resultados da fabricante

esforço para reconstruir a estrutura que havia antes do turbilhão da maior crise dos tempos modernos no país. “Cada agente depende do outro, mas este não é um processo fácil. Muitos profissionais mudaram de ramo e há locais em que faltam técnicos qualificados”, diz ele. “Nossa previsão é de que esse processo vai levar ao menos um ano para se concretizar.”

Reflexo desse momento mais promissor, o lançamento das novas escavadeiras na unidade de Sumaré é parte deste esforço. “Estamos otimistas e, principalmente, preparando o terreno para uma nova fase”, completa o executivo.

ESCAVADEIRAS

Segundo Brasil, os novos modelos EC210D e EC210DL se diferenciam pela economia e, em decorrência disso, pela competitividade. As novas máquinas, diz ele, são projetadas para oferecer uma redução significativa no consumo de

combustível, um item crítico em qualquer operação e que gera uma economia considerável no final do processo. “São máquinas muito produtivas a um custo menor por hora trabalhada, o que confere a estes equipamentos um grande valor agregado e que, sem dúvida, vem atender à tendência cada vez mais forte do mercado de buscar redução de custos e mais eficiência na operação”, complementou. “Essa inovação representa um investimento muito forte da Volvo e segue uma tendência forte de mercado.”

Além disso, nestes tempos “bicudos” em que vivemos, no qual cada centavo é valorizado, a versatilidade torna-se uma qualidade-coringa. “Estes modelos atendem a uma extensa gama de clientes que precisam de equipamentos para aplicação em diversos segmentos, que exigem soluções produtivas, econômicas e que apresentem alta disponibilidade”, disse Capato. “Pelos benefícios que oferecem, certamente essas máquinas serão muito procuradas

por vários setores, como a locação, por exemplo.”

Da classe de 21 toneladas, a mais demandada no país, as novas escavadeiras EC210D e EC210DL são indicadas para aplicações gerais e podem ser utilizadas em diferentes áreas. “Qualidade, robustez, melhor eficiência de combustível e redução eficiente nos custos de propriedade são os seus principais atrativos”, garante o diretor comercial da Volvo CE.

Em relação à estrutura, a principal diferença entre os dois modelos é o fato de a EC210DL possuir um carro inferior mais longo e a EC210D, um carro standard. Ambos também saem de fábrica com braço e lança Heavy Duty, em um reforço de robustez para os equipamentos atuarem com desenvoltura tanto na construção pesada, como no roadbuilding e na agricultura. “Já no quesito tecnologia, as máquinas trazem de fábrica o sistema de monitoramento da máquina Matris e o sistema de telemetria Care Track, recursos já consolidados dos equipamentos da Volvo CE ao redor do mundo”, reforçou Capato.

VALOR AGREGADO

Para conquistar ainda mais o cliente, bastante machucado pela crise, as novas máquinas da Volvo CE prometem manutenção e operação facilitadas, ergonomia e alta produtividade, o que – como assegura a fabricante – no final se traduz em maior valor agregado, preservando a simplicidade operacional dos projetos.

O novo motor Volvo de 4 cilindros entrega potência bruta de 167 cv, sendo combinado com uma pressão hidráulica adequada para proporcionar forças de escavação mais elevadas e tempos de ciclo mais curtos,

VFS COMPLETA 25 ANOS NO BRASIL

Nascida como um banco no início dos anos 90, a Volvo Financial Services (VFS) posteriormente decidiu ampliar a atuação, incluindo a expansão do consórcio e, mais tarde, a criação de uma corretora de seguros. Atualmente, a empresa é responsável pelo financiamento de 40% das vendas do Grupo Volvo no país, representando 7% dos negócios globais do braço financeiro da marca. “A criação do banco foi o embrião da VFS no mercado, que mais tarde passou a oferecer um leque inteiro de soluções financeiras”, afirma Ruy Meirelles, presidente da VFS Brasil, que detém um mercado menor apenas aos dos EUA.

Um dos primeiros produtos de sucesso da empresa, o Consórcio Volvo – que também completa 25 anos em 2018 – já comercializou 51 mil cotas no país, contemplando 23 mil delas e disponibilizando um montante de R\$ 5 bilhões em cartas de crédito aos clientes para compra de caminhões, ônibus e equipamentos de construção da marca. Ao todo, são 170 grupos abertos ao longo dos 25 anos. Atualmente, são 33 grupos ativos, o que representa 10 mil cotas ativas. “Desde o ano passado, o setor tem vivido uma melhoria crescente, com uma redução de 60% na inadimplência”, comenta o executivo.

Pioneira no setor, nos últimos três anos a empresa obteve novos recordes ao atingir cerca de R\$ 1 bilhão anuais em novas vendas de consórcios. “Com o tempo, o Consórcio Volvo transformou-se numa importante ferramenta de renovação e ampliação de frotas de muitos clientes da Volvo”, diz Meirelles, salientando que o mercado hoje é dividido em caminhões (75% do volume), ônibus (16%) e máquinas de construção da Linha Amarela (9%).

Novidades – Comemorando seus 25 anos, o Consórcio Volvo promoveu o lançamento de um aplicativo para celulares e tablets, com o qual o cliente pode visualizar extratos das contas, gerar boletos, ofertar lances e acompanhar as assembleias. “O app oferece muitos benefícios ao consorciado, facilitando o acesso, agilizando a busca por informações e trazendo todos os assuntos relacionados ao consórcio”, diz Valter Viapiana, diretor comercial de financiamentos e consórcio da VFS Brasil.

Outra novidade recente foi o lançamento do iLabX, um programa acelerador para FinTechs de todo o mundo, que – segundo a empresa – agora terão a oportunidade de colaborar com a VFS no desenvolvimento e implementação de novas soluções e tecnologias. “Com o iLabx estamos dando apoio à transformação dos serviços financeiros na indústria de transportes”, ressalta Meirelles.



Meirelles: 25 anos do consórcio que mudou o cenário do setor de pesados

elevando a produtividade. “O motor Volvo trabalha em conjunto com o sistema hidráulico para proporcionar mais potência e, assim, obter um melhor equilíbrio entre desempenho e consumo de combustível”, descreve a empresa em material de divulgação.

Além disso, tanto a EC210DL como a EC210D chegam equipadas com nove modos inteligentes de trabalho, de marcha-lenta a máxima potência, incluindo o novo modo de trabalho G4. “As máquinas oferecem movimentos harmônicos e precisos, facilitando as operações de nivelamento e de manuseio de materiais, como assentamento de tubos, trabalhos com garras e tarefas de escavação”, continua a assessoria.

Todavia, um dos principais diferenciais oferecidos pelos novos modelos está mesmo em um item que, geralmente, é erroneamente colocado pelos gestores em segundo plano, mas que impacta diretamente no custo x benefício da máquina: a manutenção.

Nesse aspecto, a fabricante procurou sintetizar características que garantam uma maior agilidade operacional ao produto. Assim, as máquinas possuem placas antiderrapantes, filtros agrupados, acesso de manutenção ao nível do solo e pontos de lubrificação centralizados.

As portas, por sua vez, são amplas e incluem trava de segurança, permitindo acesso aos pontos de serviço e tornando mais rápidas as inspeções. “O modo de serviço no monitor exibe os intervalos de manutenção dos principais componentes para a realização de diagnósticos”, conclui a divulgação.

Saiba mais:

Tracbel: www.tracbel.com.br

VFS: www.vfso.com.br

Volvo CE: www.volvoce.com/brasil/pt-br

INOVAÇÃO COMO VALOR

COM INVESTIMENTOS EM COMBUSTÍVEIS ALTERNATIVOS,
AUTOMAÇÃO, ELETRIFICAÇÃO, CONECTIVIDADE E ACESSIBILIDADE,
A CNH INDUSTRIAL REPASSA SUAS APOSTAS EM NOVAS TECNOLOGIAS



IMAGENS: CNH INDUSTRIAL



Protótipo do trator autônomo, turbina do motor GNV e trator movido a biometano estão entre as inovações recentes da CNHi

A busca incessante por inovação em diferentes áreas do setor de máquinas pesadas foi o principal foco de um inédito evento realizado pela CNH Industrial no final de setembro em sua fábrica de Sorocaba (SP), que também abriga o novo Centro de Inovação, Tecnologia e Treinamento do grupo multinacional.

Em sua primeira edição, que a **Revista M&T** acompanhou, o Innovation Day reforçou como a companhia tem investido forte em novas tecnologias, relacionadas principalmente às transformações que vêm provocando alterações profundas nos padrões industriais utilizados na produção de máquinas, equipamentos, veículos, motores e geradores de energia, itens que compõem seu extenso segmento para o mercado de bens de capital.

Segundo o presidente da CNH Industrial para a América Latina, Vilmar Fistarol, no ano passado a empresa investiu cerca de US\$ 100 milhões em pesquisa e desenvolvimento nas operações brasileiras. “No mundo, o investimento global nessa área foi acima de 950 milhões de dólares em 2017”, sublinhou.

Vários lançamentos recentes foram fruto desses aportes, pontuou a empresa, reforçando ainda o engajamento de seu time de profissionais nos projetos apresentados ao mercado. “Faz parte do nosso DNA a valorização do ser humano, com a participação crescente dos colaboradores

de todos os setores na promoção de diferentes programas de incentivo a novas ideias”, declarou Sérgio Soares, diretor de engenharia para o segmento agrícola da CNH Industrial.

FOCO

Com foco em tendências disruptivas, o Innovation Day contou com palestras e debates com especialistas em inovação da CNH Industrial, traçando um quadro de como essas novas tecnologias têm sido desenvolvidas, geridas e implementadas, de forma gradual, mas também contínua, na organização.

Em primeiro plano, a inovação sempre surge atrelada à sustentabilidade financeira e ambiental. No setor agrícola, por exemplo, foi destacado como a automação e a interpretação de sis-

temas inteligentes vêm estimulando a autossuficiência no agronegócio e nas propriedades agrícolas. “Além de trazer ganhos reais de economia de combustível”, ressaltou a empresa, “a tecnologia possibilita que o produtor rural produza seu próprio combustível, conquistando uma independência energética que pode ser vital para seu negócio”.

Nessa linha, o trator da New Holland Agriculture movido a biometano – recentemente exibido no país – ilustra o esforço realizado pelo grupo no desenvolvimento de novos combustíveis e alternativas energéticas. “O novo protótipo consome 30% a menos de combustível, além de reduzir a emissão de CO2 em 80%”, frisou Soares.

A automação dos equipamentos também desponta com destaque nas pesquisas de desenvolvimento, materializa-

No ano passado, a CNHi investiu R\$ 100 milhões na operação brasileira



FABRICANTE APRESENTA NOVO CONCEITO EM INOVAÇÃO NA M&T EXPO 2018

Segundo o vice-presidente da Case Construction Equipment, Roque Reis, a marca aproveitará a M&T Expo 2018 para apresentar “um novo conceito em inovação” ao país, que pode ajudar a alavancar o mercado e auxiliar as empresas, especialmente em inclusão social. “Não podemos adiantar nada ainda, pois será um dos destaques da marca no evento, mas posso garantir que se trata de um produto único, que irá percorrer o mundo para desbravar esse novo nicho de mercado que deve surgir”, comenta.

Ainda na M&T Expo, junta Humberto Lopes, diretor de engenharia para máquinas e equipamentos de construção da CNHi, haverá um equipamento “acessível” em exposição, que mesmo um operador com deficiência pode operar, mostrando que as marcas de construção do grupo “já nascem com o conceito de acessibilidade”.



Investimentos em P&D estão no foco da empresa também no Brasil

da em projetos como o trator-conceito Case IH Magnum, apresentado em 2017 e que trabalha sem operador, interagindo com o fazendeiro via computador ou tablet. “O desenvolvimento desse conceito contou com a participação da equipe brasileira”, ressaltou o executivo.

Já no segmento de construção, Humberto Lopes, diretor de engenharia para máquinas e equipamentos de construção da CNHi, as tendências atuais estão consolidadas em vetores como eficiência operacional, conectividade e acessibilidade. “Apesar da estagnação vivida nesses últimos anos, a construção foi um dos negócios da CNH Industrial que mais recebeu investimentos, remodelando completamente sua linha de pro-

duto com equipamentos mais produtivos, econômicos e sustentáveis”, frisou.

ALTO RENDIMENTO

O diretor de engenharia do negócio de transportes da CNH Industrial, Darwin Viegas, mencionou que atualmente o setor de transporte também busca a autonomia dos veículos e a popularização de combustíveis alternativos, como o gás natural veicular e a eletrificação. “Essas alternativas têm sido alvo de pesquisas e lançamentos da FPT Industrial, que fornece sistemas de powertrain para veículos e máquinas de diversas marcas, dentro e fora do grupo”, disse, ressaltando ainda o trabalho de P&D feito pela Ive-

co. “Além dos caminhões, a marca também atua com veículos militares.”

Já o segmento de energia, que tem reflexo em todos os demais, se debruça sobre aspectos cruciais como eficiência energética, buscando obter alto rendimento e baixas emissões dos equipamentos. “Nesse segmento, recentemente a CNH Industrial – por meio da FPT Industrial – apresentou um gerador movido a biometano, com densidade e potência similares ao diesel”, exemplificou Viegas.

EVOLUÇÃO DIGITAL

De acordo com o diretor de soluções de precisão e telemática da CNH Industrial para a América Latina, Gregory Riordan, o grupo vem estruturando um plano de “evolução digital” de suas diversas marcas. “Para 2019, o plano inclui investimentos em IoT & Cloud, para possibilitar um processamento avançado das informações extraídas das máquinas, que hoje já está presente em serviços de valor agregado como o Centro de Controle e os Planos de Manutenções Flexíveis”, disse ele durante o Innovation Day.

Entre 2020 e 2023, o plano evoluiu para o que o especialista chama de “Edge”. “As tecnologias Edge irão permitir que o veículo ganhe uma capacidade ainda maior de processamento de dados, ofertando serviços como o Controle Coordenado de Veículos e a Configuração Automática dos Veículos”, complementa Riordan, destacando ainda que, entre 2023 e 2026, a inteligência artificial irá estender o conjunto de serviços disponíveis ao usuário, representando “o próximo passo da tecnologia com o conceito de Automação através das Capacidades Cognitivas”.

Saiba mais:

CNH Industrial: <http://cnhindustrial.com>

LIUGONG, 60 ANOS EM ALTA PERFORMANCE



www.liugong.com.br



M&T EXP

PART OF **bauma** NETWORK

A TECNOLOGIA UTILIZADA NOS EQUIPAMENTOS **LIUGONG** É RESULTADO DE **60 ANOS DE HISTÓRIA**. TODA ESSA EXPERIÊNCIA É OFERECIDA AO MERCADO BRASILEIRO COM A LINHA DE ESCAVADEIRAS SÉRIE E, MODELOS 915E, 922E, 936E E DE PÁS CARREGADEIRAS SÉRIE H, MODELOS 835H E 856H. ESSES EQUIPAMENTOS OFERECEM O MÁXIMO EM ROBUSTEZ E EFICIÊNCIA, COMBINANDO ALTA TECNOLOGIA E CONFORTO AO OPERADOR, COM MAIOR RENDIMENTO E MENOR CONSUMO DE COMBUSTÍVEL. ESSA TECNOLOGIA PRESENTE NAS ESCAVADEIRAS E PÁS CARREGADEIRAS DA **LIUGONG** É DESTAQUE NA **M&T 2018**, CONFIRA EM NOSSO ESTANDE.



 [FACEBOOK.COM/LIUGONGLATINAMERICA](https://www.facebook.com/liugonglatinamerica)

 WWW.LIUGONG.COM/PT_LA

ALTA SEVERIDADE SEM RISCOS

BLINDAGENS, PREENCHIMENTO E ESCUDOS PROTEGEM OS COMPONENTES QUE ATUAM SOB CONDIÇÕES SEVERAS EM MINERAÇÃO, PEDREIRAS E ATIVIDADES INDUSTRIAIS COMO SIDERURGIA

Quando se fala em mineração e pedreiras, sempre é importante destacar os requisitos que contribuem para a segurança operacional dos equipamentos utilizados nessas operações, das mais exigentes para os equipamentos (e profissionais) em toda a indústria. No rol de soluções móveis, os pneus OTR sem dúvida constituem um dos componentes mais críticos da operação, tendo em vista sua exposição constante e a se-

veridade implacável do ambiente em que atuam.

Segundo Leandro Pavarin, gerente de vendas para o segmento OTR da Bridgestone, o grau de agressividade das condições geralmente enfrentadas em uma operação subterrânea, por exemplo, é muito similar ao de uma mina de superfície, excetuando-se os impactos na lateral do pneu que tendem a ocorrer (muito) mais no subsolo. “Por se tratar de um ambiente confinado, tanto a banda de



RUUD

Camadas extra de borracha e compostos mais resistentes estão entre os recursos para proteger pneus fora de estrada

rodagem como as laterais dos pneus sofrem abrasão, enquanto em minas a céu aberto a maior agressão se dá na banda de rodagem”, explica. “Mas também é comum a terra estar alagada, lubrificando as paredes das rochas e, como consequência, acarretando maior incidência de cortes nos componentes.”

Por conta dessa característica operacional, o pneu OTR – empregado maciçamente em operações carboníferas, por exemplo – precisa receber uma camada de borracha mais espessa na capa, para proteger a carcaça. Além de maior, essa camada também pressupõe um composto com maior resistência a cortes. “A dissipação de calor é menor por ser um ambiente confinado, onde inclusive as condições de manutenção são mais difíceis”, destaca Pavarin. “Nos caminhões, o pneu de classificação E4 é o mais usado, com profundidade de sulco intermediária entre o pneu E3 e o E5, enquanto nas pás carregadeiras usa-se mais o L5.”

Já as medidas mais usadas em caminhões variam bastante neste segmento, sendo mais comum a tria-

de composta pelas especificações 14.00-24, 16.00-25 e 18.00-25, bias e radial. Para pás carregadeiras, por sua vez, as opções partem da medida 20.5-25, passam pela 23.5-25 até chegarem à 29.5-25. Segundo Pavarin, a diferença mais significativa entre pneus fora de estrada para caminhões, pás carregadeiras e outras máquinas que atuam na operação subterrânea fica por conta da velocidade e capacidade de carga. Dentre as ofertas comerciais atuais, recomendam-se o Earthmover

4 para caminhões e o Loader 4 (ou Loader 5) para pás carregadeiras.

Uma questão de suma importância nesse segmento diz respeito à vida útil dos pneus, que evidentemente depende das características de cada operação, mas também da qualidade da manutenção realizada. De acordo com Pavarin, na mineração subterrânea também é possível realizar a reforma do pneu por duas ou três vezes, dependendo da condição da carcaça. Todavia, o especialista recomenda que as frotas sempre contem com pneus em estoque, de modo a evitar que a máquina seja paralisada devido à falta de componentes para a reposição emergencial.

Um segundo ponto que jamais pode ser negligenciado é a proteção. O executivo destaca que a blindagem geralmente é utilizada em pneus dianteiros das pás carregadeiras, mas não é raro que isso ocorra nos quatro pneus da máquina. “Essa máquina trabalha no desmonte de material solto, que é altamente cortante”, reforça Pavarin. “E como ela manobra em espaços confinados, a proteção também é colocada nos pneus traseiros, visando à redução de cortes. Já em caminhões não se usa, por conta da sua velocidade.”

Frotas precisam contar com pneus em estoque para evitar máquina parada



BRIDGESTONE

PNEUS OTR



HELEVAR

mitindo o monitoramento da taxa de desgaste e a previsibilidade da sua vida útil final”, comenta Mutti. “Também são registradas as quantidades de intervenções de manutenção para reaperto ou realização de reparos, que podem representar um grande diferencial não apenas pela redução dos custos com as peças empregadas, mas ainda pela menor necessidade de se parar a máquina”, explica.

Na mesma linha, o engenheiro Cesar Bergami, gerente de vendas e aplicação da RUD Correntes Industriais, concorda que as blindagens de fato constituem a melhor alternativa para proteção de pneus de equipamentos fora de estrada que atuam em mineradoras e pedreiras, principalmente contra furos e cortes, tanto nas laterais (internas e externas) como nas bandas de rodagem. “Montadas externamente, essas malhas densas são constituídas por peças forjadas de aço-liga, que conferem proteção superior aos componentes, resultando em significativa diminuição dos acidentes com perdas por cortes e aumento de vida útil”, diz o profissional da RUD, precursora em blindagens para pneus na Alemanha e que possui fábrica no Brasil há 40 anos.

Responsáveis por ganhos de produtividade na operação, as correntes de pneus basicamente são divididas em três linhas. No primeiro grupo, as

Resistência e qualidade das malhas definem o desempenho das blindagens

PROTEÇÃO

Para André Varini Mutti, diretor da Helevar, que representa o Pewag Group no Brasil, a forma mais tradicional para proteção de pneus de mineração é a adoção de correntes protetoras. Em resumo, trata-se de uma malha bastante fechada que cobre as partes mais vulneráveis dos pneus, tanto na banda de rodagem como nas laterais, formando uma barreira contra avarias. Seu uso, inclusive, vem crescendo nos últimos tempos, devido ao alto custo que os pneus representam nas frotas de mineração.

Detalhando o assunto, o executivo explica que as linhas de produtos se diferenciam de acordo com o tamanho das máquinas. “Conforme a apli-

cação realizada pela máquina, as blindagens podem ser mais robustas ou mais leves, com malhas mais abertas ou mais fechadas, assim como podem ser diferenciadas conforme a dureza e os materiais empregados na sua fabricação”, informa. “No nosso caso, para facilitar a escolha e o entendimento por parte dos clientes, utilizamos uma classificação de produtos que é definida pela dureza do minério com que as blindagens irão trabalhar.”

Assim como outros insumos de mineração, o controle da durabilidade destes produtos é realizado por meio do registro das horas trabalhadas pela máquina. “O produto tem como característica a possibilidade de realização de medições periódicas, per-

A malha de corrente mais fechada é indicada para aplicações severas em mineração, pedreiras e siderurgia, enquanto a malha mais aberta garante tração extrema, sendo indicada para superfícies com lama, barro ou neve. Já a malha intermediária proporciona proteção e tração de forma balanceada em superfícies molhadas e escorregadias



correntes que protegem os pneus são chamadas de “blindagens de pneus”, enquanto no segundo estão as correntes hexagonais, também chamadas de “correntes de tração”, que conferem maior tração ao equipamento. Nesse rol, constituem alternativas para aplicações agressivas as malhas de oito e dez elos, que proporcionam uma tração extra aos equipamentos.

Por fim, há ainda um mix entre as duas anteriores. Se a aplicação for extremamente severa, como ocorre em pedreiras, minas subterrâneas e também altos-fornos industriais, pode-se escolher o melhor tipo de blindagem para a operação em uma variedade de combinações, incluindo proteção, tração, proteção-tração ou extra-tração.

Segundo Bergami, a opção indicada para tração possui a malha mais aberta, evitando que o barro se agregue à corrente e ao pneu e proporcionando



M&T

AUTOSOCK

Em 2015, a província de Colúmbia Britânica, no Canadá, aprovou uma nova solução de tração de pneus para uso em rodovias cobertas de neve, as chamadas proteções “meias de neve”. Aprovado em 2011 pela Associação de Inspeção Técnica da Alemanha (TÜV - Technischer Überwachungsverein), o produto de base têxtil da empresa norueguesa AutoSock propõe-se a entregar ainda mais tração que as correntes

um maior atrito entre o pneu e o solo, o que resulta em melhorias consideráveis na mobilidade do equipamento em terrenos lamacentos.

Já a malha mais fechada é indicada para proteção contra cortes e furros. Por ser muito fechada, contudo,

não deve ser usada em terrenos com barro, pois tende a reter o material e a criar uma capa de barro, afetando desse modo a tração do equipamento. “Por este motivo, a malha fechada é destinada somente para proteção de pneus”, diz o engenheiro.



SOLUÇÕES EM PNEUS E ANTIDANOS PARA MINERAÇÃO

PNEUS RADIAIS



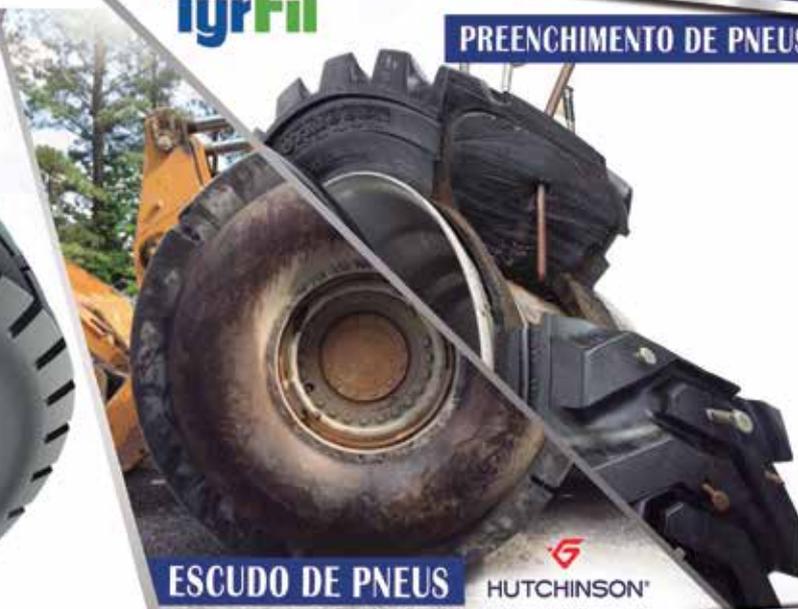
TyrFil

PREENCHIMENTO DE PNEUS



BLINDAGEM DE PNEUS

LAS ZIRH



ESCUDO DE PNEUS

HUTCHINSON

comercialrodrigues.com
matriz@comercialrodrigues.com
Comercial-Rodrigues-Pneus-Esteiras

Santos/SP 13 3222-8004 | Rio de Janeiro 21 3189-9700
São Paulo/SP 11 2093-8004 | Itajaí SC 47 3083-4488
SP/Interior 19 3476-3477 | Betim/MG 31 3597-8004
Curitiba/PR 41 3229-8004 | Goiânia/GO 62 3092-8004
Espírito Santo 27 3338.5226 | Pará 91 3724.4898

PNEUS OTR

Dependendo da aplicação, tais recursos podem aumentar a vida útil dos pneus em três, cinco ou até mais vezes. “Diante disso, até para justificar o investimento, calcula-se o custo/hora do pneu sem a blindagem, comparando-o ao custo/hora do conjunto blindagem mais o pneu”, explica Bergami.

Além disso, o pneu com blindagem preserva a carcaça durante toda a sua vida útil, possibilitando duas ou até três reformas do componente e reduzindo ainda mais o seu custo/hora. “Como o custo/hora da blindagem é baixo, pois sua vida útil é alta, obtém-se um custo/hora reduzido e favorável ao conjunto, quando comparado ao custo/hora do pneu sem corrente”, afirma.

Mas, para tanto, é preciso critério na seleção. Segundo o especialista, o mercado nacional conta com uma diversidade de modelos de correntes e blindagens, indicados para as mais distintas aplicações. Segundo Bergami, a indicação assertiva de um modelo específico depende diretamente do tamanho da máquina e, consequentemente, do tamanho do pneu, mas não apenas disso. “Também se deve considerar a severidade da aplicação, a abrasividade do solo e as distân-



Tecnologia de preenchimento permite a pneus OTR transitar sobre vidros, pregos, metais e pedras

cias percorridas durante a operação, dentre muitos outros fatores”, ressalta. “Assim, para se chegar ao modelo mais adequado de corrente, a sugestão é que o cliente avalie as condições de trabalho sempre em conjunto com a fornecedora.”

PREENCHIMENTO

Além das blindagens, o mercado oferece outras opções para proteger os pneus, como o preenchimento, em substituição ao ar. Especializada em pneus fora de estrada, a Laguna Pneus, por exemplo, é representante oficial no Brasil da Gripmaster, fabricante norte-americana que desenvolveu uma tecnologia de preenchimento para todos os tipos de pneus OTR. Recentemente, a empresa apresentou

o 3S Solution, um produto indicado para operações pesadas que permite que o pneu transite sobre vidros, pregos, metais, pedras e afins, garantindo resistência a cortes e perfurações.

De acordo com o especialista da área técnica da Laguna Pneus, Adriano Marinho, as condições de operação em minas subterrâneas são bastante severas também por conta das pedras que ficam ocultas sob a água. Por isso, ele acentua, neste tipo de operação é fundamental apresentar uma resistência elevada a cortes, pois muitas vezes o espaço exíguo de manobra nas minas não permite desviar de pedras pontiagudas.

Nesses casos, os pneus geralmente apresentam desenhos borrachudos ou lisos, com estruturas radiais e compostos mais resistentes a cortes,

Substituindo ar, os elastômeros sintéticos (detalhe) prometem ganhos econômicos e ambientais em operações subterrâneas de mineração



sendo por isso mais duros. Para pás carregadeiras que trabalham em condições ainda mais severas em minas, a empresa recomenda a aplicação do pneu L5S, enquanto os caminhões de transporte têm a opção do pneu E4. “A vida útil do pneu depende muito do manuseio correto e, é claro, das condições adversas, que contribuem para a diminuição da sua durabilidade”, diz Marinho. “Assim, é importante controlar ações que interfiram em seu desempenho, como controle de pressão, por exemplo, evitando que a máquina rode com pressão acima ou abaixo do recomendado.”

Como destaca o especialista, a hostilidade do ambiente faz com que o pneu de uma pá carregadeira LHD, por exemplo, dure em torno de 800 h. Mas com uma manutenção mais adequada, é possível ampliar essa durabilidade. Segundo Rogério Ro-

drigues, também especialista da área técnica da Laguna Pneus, outro aspecto que merece atenção diz respeito à gestão de estoque, mantendo-se uma programação preventiva de compras ajustada para as frotas. “Algumas empresas adotam programação anual ou semestral, já que não é um item que se pode encontrar em qualquer lugar”, diz ele.

Com duas décadas de atuação, a Comercial Rodrigues (CR Pneus – Tyre Solutions) é outra empresa nacional que comercializa preenchimentos de poliuretano em substituição ao ar, no caso, os elastômeros sintéticos da marca TyrFil, produzidos pela empresa Accella Polyurethane Systems. “Vários estudos comprovam aumento significativo na produção de minas subterrâneas ao se deixar de parar o equipamento e substituir de forma prematura os pneus, além

de uma redução expressiva dos riscos de explosão”, comenta a empresa, que também oferece soluções para mineração a céu aberto ou subterrânea como correntes protetoras e de tração da marca Las Zirh, além de escudos e pneus OTR para vários setores produtivos. “Outros benefícios apontados nesses relatórios incluem a eliminação quase completa dos serviços de borracharia e uma significativa redução da geração de pneus inservíveis e sucateados, reduzindo assim os custos e também contribuindo fortemente para a preservação do meio ambiente”, conclui a empresa.

Saiba mais:

- Bridgestone:** www.bridgestone.com
- Comercial Rodrigues:** www.comercialrodrigues.com
- Helevar:** www.helevar.com.br
- Laguna Pneus:** www.lagunapneus.com.br
- RUD:** www.rud.com.br

COMERCIAL RODRIGUES
Tyre Solutions

SOLUÇÕES EM ANTIDANOS PARA MINERAÇÃO

TyrFil

PREENCHIMENTO DE PNEUS

PNEU FURADO NUNCA MAIS!

PROTEÇÃO TOTAL

LAS ZIRH

BLINDAGEM DE PNEUS

comercialrodrigues.com
matriz@comercialrodrigues.com
f Comercial-Rodrigues-Pneus-Esteiras

Santos/SP 13 3222-8004 | Rio de Janeiro 21 3189-9700
São Paulo/SP 11 2093-8004 | Itajaí SC 47 3083-4488
SP/Interior 19 3476-3477 | Belim/MG 31 3597-8004
Curitiba/PR 41 3229-8004 | Goiânia/GO 62 3092-8004
Espírito Santo 27 3338.5226 | Pará 91 3724.4898

DE 22 A 25 DE JANEIRO 2019 | LAS VEGAS - NEVADA - EUA

Uma das maiores feiras internacionais dedicadas à indústria do concreto e alvenaria. Para esta edição, são esperados 1.564 expositores que trarão as mais recentes inovações em equipamentos, produtos e serviços, em uma área total aproximada de 69 mil m², atendendo um público de mais de 58.000 visitantes.

O **Departamento Comercial da Embaixada Americana** e a **SOBRATEMA** em parceria com a **TRANSLINE Viagens e Turismo**, estão organizando uma delegação oficial brasileira para visitar a **WOC 2019**.

Participe desta delegação e aproveite privilégios exclusivos:

- Isenção de taxa de inscrição para a feira;
- Acompanhamento de um representante do **Departamento de Comércio dos Estados Unidos**, com o intuito de ajudar identificar oportunidades e produtos de interesse na feira;
- Assistência para realização de reuniões exclusivas com expositores na feira;
- Acompanhamento de intérprete para reuniões previamente agendadas dentro do pavilhão;
- Acompanhamento de um coordenador da **TRANSLINE** com o objetivo de assessorar em todos os trâmites de viagem e deslocamento em Las Vegas para uma adesão superior a 20 participantes.

Nossa programação:

- 20/01/2019 (Dom) – Embarque com destino Las Vegas.
- 21/01/2019 (Seg) – Chegada e acomodação no hotel escolhido.
- 22/01 a 25/01 – Dias dedicados a WOC 2019.
- 26/01/2019 (Sáb) - Embarque ao Brasil.

INVESTIMENTO POR PESSOA EM USD	APTO DUPLO	APTO INDIVIDUAL
WESTGATE LAS VEGAS RESORT & CASINO 3*	US\$ 689,00	US\$ 1.053,00
PARK MGM 4*	US\$ 756,00	US\$ 1.185,00

Importante:

- Preços e condições sujeitos à disponibilidade e alteração sem prévio aviso.
- Recomendamos visto americano de negócios.
- Passaporte com validade mínima de seis (6) meses

Nosso programa inclui:

- 05 noites de hospedagem no hotel selecionado ou similar, incluindo taxas* e impostos;
- Inscrição na feira;
- Transporte rotativo para a feira (shuttle);
- Seguro viagem;
- Internet no quarto do hotel e acesso ao fitness center;

Nosso programa não inclui:

- Passagem aérea;
- Despesas com documentação (passaporte, visto);
- *Resort Fee:
 - o Westgate: **U\$ 25/por apartamento/por noite;**
 - o Park MGM: **U\$ 35/por apartamento/por noite.**
- Taxas de embarque;
- Inscrição nos seminários;
- Café da manhã e demais refeições;
- Despesas pessoais (lavadeira, telefonemas, passeios opcionais).

Forma de Pagamento:

- A vista ou faturado (para empresas já cadastradas);
- Parcelado: em até três (03) vezes no cartão de crédito.
- Pacote aéreo + terrestre: Entrada + saldo em 5x sem juros no cartão de crédito.

- Passagens aéreas – Consulte nossas tarifas promocionais e customização de sua viagem;

- **Tarifas imperdíveis:** São Paulo/ Las Vegas/ São Paulo - a partir de U\$ 562,00* voando American Airlines

Informações / Adesões

TRANSLINE VIAGENS E TURISMO

Rua Peixoto Gomide, 996 – Cjto. 340 - Cep 01409-000
São Paulo / SP

Fone: 55 11 3264-0077 / Fax: 55 11 3264-0067

Falar com: Sara / Cyntia / Rosana

E-mails: sara@transline.com.br |

cyntia@transline.com.br | rosana@transline.com.br

INFORMAÇÕES / DEPARTAMENTO DE COMÉRCIO AMERICANO

Patrick Levy

Business Development Specialist | U.S. Consulate General, Rio de Janeiro, Brazil | U.S. Department of Commerce - International Trade Administration

Tel: + 55 (21) 3823-2413 | **E-mail:** patrick.levy@trade.gov
export.gov/Brazil | buyusa.gov/Brazil

ENGENHARIA DA INOVAÇÃO

A ZF COMEMORA 60 ANOS NO BRASIL COM A ABERTURA DE UM NOVO CENTRO DE COMPETÊNCIA PARA O SEGMENTO FORA DE ESTRADA, QUE FORNECERÁ EIXOS AO MERCADO GLOBAL DE EQUIPAMENTOS

Criada há mais de 100 anos pelo conde Ferdinand Von Zeppelin, a ZF completa 60 anos de atuação no Brasil. A celebração ocorre em momento emblemático para a empresa, uma vez que a inovação tecnológica – seu DNA desde a origem – vem se tornando uma das principais commodities de alto valor agregado em todo o mundo. Nesse sentido, a unidade brasileira – a primeira fora da Alemanha – é vista como estratégica para a empresa, que acaba de criar aqui seu novo Centro de Competência, a fim de concentrar a produção dos eixos off-road para atender aos mercados globais.

Mais que acompanhar de perto a evolução da linha de montagem e qualidade dos produtos desenvolvidos ao redor do planeta, o novo arran-

jo produtivo atesta como a unidade brasileira contribui para os avanços de processos e produtos da própria companhia. Um compromisso, aliás, assumido desde o início de sua presença no país. “A ZF foi uma das poucas multinacionais de autopeças a participar ativamente de todo o processo de instalação, desenvolvimento e expansão da indústria automotiva brasileira” relembra Wilson Bricio, presidente da ZF América do Sul.

Essa perfeita sintonia fica agora cristalizada no novo Centro de Competência instalado no país. Segundo Stefan Prebeck, diretor global de engenharia da Unidade de Negócios Fora-de-Estrada da ZF, o foco do novo núcleo são os principais mercados da América Latina, Oriente e Europa, nos quais há uma forte demanda para es-

tes produtos. “Essa é mais uma prova de que o Brasil é considerado um centro desenvolvedor de tecnologia mundial”, destaca o executivo.

Fazendo coro, o gerente da Unidade de Negócios para Tecnologia Industrial da ZF América do Sul, Paulo Vecchia, revela que estão previstos novos investimentos, além da contratação de engenheiros e equipes de campo. “O objetivo é acelerar o tempo de desenvolvimento de novos produtos e reduzir o tempo de resposta aos clientes”, explica.

INOVAÇÃO

Atualmente, o mercado global de eixos dianteiros tracionados movimenta 500 mil unidades, considerando as montadoras que constroem o seu próprio eixo. Isoladamente, o





Bricio: participação no desenvolvimento do país

mercado brasileiro representa aproximadamente 11% deste total. “Com esta ação, o objetivo principal é ampliar o portfólio de soluções para a área off-road em todo o mundo, que passa por um momento de expansão e modernização contínua, ajudando a atender às máquinas destinadas a todos os tipos de operação, seja no campo como nos canteiros de obras”, comenta Vecchia.

Para tanto, a empresa vem trabalhando forte para transferir o conceito de sistemas inteligentes – já amplamente assimilado no segmento de automóveis de passeio e de utilitários comerciais – para aplicação também em veículos fora de estrada. E vê no Brasil um mercado

muito promissor para isso, principalmente na área agrícola.

Segundo Silvano Furtado, diretor de vendas da ZF América do Sul, a empresa já vem dialogando e estudando com fabricantes e clientes como aplicar essas tecnologias em tratores agrícolas, por exemplo, tendo em vista a grande demanda por produtividade existente neste segmento. “Para um produtor, é fundamental monitorar a sua produção, saber exatamente onde e como o equipamento está rodando, em vista das grandes extensões de terras”, ele afirma, destacando ainda que a empresa vem trabalhando nesse sentido em conjunto com universidades e setores produtivos da cana-de-açúcar (na região de Jaboticabal, no interior paulista) e de grãos (no Centro-Oeste). “Já temos máquinas sendo testadas nessas operações.”

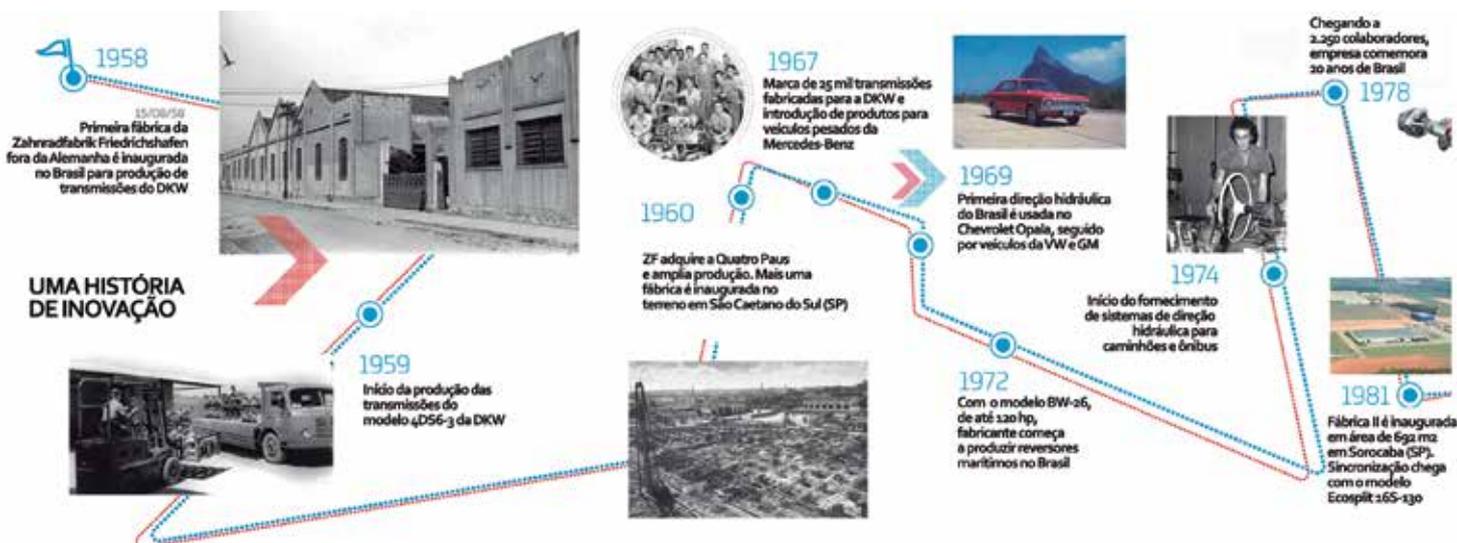
Na área da construção, todavia, esse movimento deve demorar mais um pouco, como destaca o especialista. “Nessa área, já vem acontecendo uma recuperação da produção, mas ainda não das vendas, o que deve levar mais uns três anos”, diz Furtado. “Nesse setor, o desenvolvimento deve ocorrer principalmente em relação às transmissões e comunicação com eixo, visando a obter maior produtividade, redução no consumo de combustível

e ganhos no torque.”

EXPERTISE

Na visão da ZF, o Brasil é respeitado globalmente por sua engenharia de inovação, sobretudo no segmento off-road, o que justifica o investimento no país. Um exemplo claro disso é a expertise do país em energias alternativas, que inclusive já vem sendo replicada pela China no campo do etanol e em plantações de cana-de-açúcar. Na opinião de Victor Rosales, gerente sênior da área desenvolvimento da divisão off-road da ZF na China, a experiência adquirida em campo e a aplicação final do produto no Brasil vêm ajudando a reduzir tempo e custos de desenvolvimento de produtos globais.

Na mesma linha, o know-how brasileiro para cálculo de desempenho de esterçamento de eixos, por exemplo, já está incorporado à biblioteca de ferramentas de desenvolvimento de produtos do grupo, para utilização em centros de engenharia até na própria Alemanha, berço da companhia. O exemplo mais recente de desenvolvimento bem-sucedido foi o lançamento do Eixo TSA23, destinado ao setor agrícola, que obteve receptividade positiva do mercado.



Com design e aplicação desenvolvidos integralmente pela engenharia de produto no Brasil, o produto vem demonstrando estar em linha com a necessidade do cliente e das montadoras. “Nos últimos 33 anos, a unidade brasileira sempre mobilizou esforços no sentido de desenvolver tecnologias específicas para as aplicações locais”, observa Vecchia.

De acordo com o executivo, os eixos nacionais vêm recebendo diversos aperfeiçoamentos no projeto, como a criação de carcaças modulares, que trouxeram maior eficiência e facilidade na manutenção, demandando um número mais reduzido de ferramentas. Além disso, a ZF também trabalhou para reduzir o peso do equipamento, paralelamente ao aumento de sua robustez, o que trouxe a possibilidade de aplicação em front loader, uma solução atualmente disponível na família de eixos TSA da marca. “Toda essa expertise no desenvolvimento de eixos permitiu inclusive que novos tratores passassem a ser fabricados no Brasil”, acresce o gerente.

MARCA

Mas toda essa história de desenvolvimento também está simboli-



Unidade brasileira contribui para os avanços de produtos e processos do grupo

zada em um recorde histórico para a ZF no Brasil, desta vez de cunho quantitativo. No ano passado, a empresa celebrou a marca histórica de 500 mil eixos produzidos na fábrica de Sorocaba (SP), que conta com um portfólio que inclui eixos dianteiros para tratores e máquinas agrícolas – com potências de 75 a 240 cv – e dianteiros e traseiros para retroescavadeiras, utilizadas no segmento de construção.

A produção no local foi iniciada em 1985, ano em que a média mensal de produção alcançada era de 148 uni-

dades. Décadas depois, o recorde em um único mês ocorreu em outubro de 2016, quando a planta entregou 3.290 eixos. Já o maior volume anual de produção se deu em 2010, com 30.243 unidades produzidas ao longo de 12 meses. “De lá para cá, os eixos APL da ZF possibilitaram a produção local de máquinas agrícolas de maior potência e permitiram um salto na produtividade dos tratores rurais brasileiros”, garante Vecchia.

Saiba mais:

ZF: www.zf.com.br



DISTRIBUIDORA

CONFIANÇA NO MERCADO BRASILEIRO

GRUPO VENEZA INAUGURA A NOVA SEDE DA VENEZA EQUIPAMENTOS SUL
EM CURITIBA PARA DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS JOHN DEERE NOS
ESTADOS DO PARANÁ E DE SANTA CATARINA

Por Melina Fogaça



IMAGENS: VENEZA/JOHN DEERE



Lado a lado, presente no dia a dia, entendendo as necessidades e oferecendo as melhores soluções para equipamentos pesados, além do acompanhamento constante de consultores e técnicos de campo. É assim que trabalhamos.

Esse é nosso compromisso.

O verdadeiro significado de parceria.

Venha visitar o GHT na

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

ESTANDE

1530



São Paulo/SP:
(11) 2602 1000



Região Sul:
(41) 3086 5850



Contagem/MG:
(31) 2512 7001



Parauapebas/PA:
(94) 3346-4501



Website
grupoh.com.br

DISTRIBUIDORA



Mercado de equipamentos está em recuperação, avalia João Paulo Melo

Ampliando a atuação na região Sul do país, no final de outubro o Grupo Veneza inaugurou uma nova filial na cidade de Curitiba, capital do Paraná. Distribuidora de equipamentos da Linha Amarela da marca John De-

ere para os estados do Paraná e Santa Catarina, a nova instalação passa a ser a matriz da Veneza Equipamentos Sul, que deve se expandir ainda mais, conforme o mercado dê sinais substanciais de evolução. “Acreditamos que o mercado de equipamentos já

esteja em recuperação e, como prova dessa confiança, antecipamos a inauguração da nova filial em Cascavel para dezembro e também aceleramos a construção da unidade de Florianópolis, que tem previsão de conclusão até o final deste ano, com a inauguração oficial no primeiro semestre de 2019”, informa João Paulo Melo, diretor executivo da Veneza Equipamentos Sul.

A Veneza Equipamentos mantém uma parceria com a John Deere desde 2012, voltada especificamente para distribuição de equipamentos de construção. Desde então, a empresa já conta com a forte atuação em São Paulo, um mercado que – na visão dos executivos – mantém-se bastante competitivo. Agora, o grupo busca expandir sua presença no país, aproximando-se da região Sul, que, segundo Melo, é um dos maiores mercados de equipamentos voltados para construção e agricultura no país.

De fato, os resultados regionais dão amparo à decisão. De acordo com o

Nova estrutura da distribuidora em Curitiba conta com 4 mil m² de área construída



executivo, a unidade de Curitiba está em atuação desde março de 2018 e, neste período, já comercializou aproximadamente 120 máquinas da marca norte-americana. Atualmente, o Grupo Veneza é responsável por cerca de 50% da comercialização de produtos da John Deere Construção no Brasil.

DESEMPENHO

O desempenho é animador, tendo em vista os anos seguidos de queda na demanda de máquinas pesadas no país. “Para o próximo ano, projetamos um crescimento de 100% sobre as vendas que obtivemos em 2018”, complementa o executivo.

Essa expectativa ganha ainda mais relevância tendo em vista a importância do segmento para o grupo. Segundo Marcos Hacker Melo, CEO



Com foco na construção, produtos como retroescavadeiras são fabricados no país

da Veneza Equipamentos, atualmente a divisão de máquinas e equipamentos representa cerca de 38% do faturamento do Grupo Veneza que,

além deste segmento, também atua com caminhões, ônibus e automóveis e conta com aproximadamente 1.200 colaboradores nas áreas de venda, su-



Goldhofer

Made for your mission.

REFERENCIA#29:

TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE UM TRANSFORMADOR DE 290 T E 4,8 M DE ALTURA.

Utilizável como máquina automotriz e módulo de tração. Apoio de força de tração comutável. Desacoplável mecanicamente para elevadas velocidades. Para transportes sem transbordo e uma gestão de frota eficiente: o acionamento adicional »ADDRIVE«.

Produzido por Goldhofer. Construído para uma missão. A sua missão?



»ADDRIVE«

WWW.GOLDHOFER.COM

DISTRIBUIDORA

porte ao cliente e serviços.

Com os novos negócios, diz ele, a ideia é aumentar essa participação com uma maior representatividade no Sul do país, alavancando a filial. “Até 2022, a Veneza Equipamentos Sul pretende crescer 30% por ano”, ressalta.

A nova estrutura em Curitiba conta com 7 mil m² de área total e 4 mil m² de área construída, com estrutura que – além do departamento comercial – inclui oficinas de atendimento, distribuição de peças e showroom. Ao todo, a operação exigiu investimento de R\$ 28 milhões, montante direcionado à abertura de novos pontos de venda na região Sul, contratação de pessoal, treinamento de equipes, suporte ao cliente, estoque de produtos e infraestrutura física. “Todas as instalações atendem ao padrão global da John Deere, inclusive com estoque de

peças suficiente para suprir a demanda na região”, afirma Nilson Morais, diretor de operações da Veneza Equipamentos Sul.

Durante a inauguração oficial da matriz, o presidente global da John Deere, Jim M. Field, ressaltou a importância da nova instalação para a fabricante e a oportunidade que o Brasil continua a representar nas áreas de atuação da fabricante na América Latina, que incluem construção, agrícola e florestal. “Para o futuro, esperamos um investimento mais significativo no país, especialmente em infraestrutura, o que irá proporcionar a oportunidade para nossos distribuidores trabalharem de forma mais efetiva com clientes”, diz Field.

ATUAÇÃO

No segmento de máquinas e equi-

pamentos pesados, a Veneza conta com duas áreas de atuação, incluindo a John Deere Máquinas, com sede em localizada no Recife (PE) e votada para a comercialização de equipamentos agrícolas da John Deere desde 2008, com destaque de atuação na própria região Nordeste. Atualmente, a divisão possui filiais nas cidades de Petrolina (PE), João Pessoa (PB), Fortaleza (CE) e Salvador (BA).

Já a Veneza Equipamentos foi instalada em Indaiatuba (SP) em 2015 para a distribuição da linha de construção da fabricante nas regiões Sudeste e Sul. “Em São Paulo, Paraná e Santa Catarina nosso foco é exclusivamente voltado para a mineração e a construção”, comenta Hacker Melo.

Para atender a esses segmentos, como destaca o CEO da empresa, a



BUCHER
hydraulics

Tecnologia e sistemas para economia de energia

Desde a primeira ideia até a conexão com a máquina, nós suportamos nossos clientes com experiência e conhecimento

A Bucher Hydraulics é um dos líderes em tecnologia, qualidade, manufatura, performance de entrega, relacionamento com os clientes e serviço.

É um dos nossos objetivos desenvolver soluções customizadas e efetivas em custos, que excedam as normas e expectativas atuais.



Bucher Hidraulica Ltda.
Rua Berto Círio 1420, Bairro Sao Luiz
92420-030 Canoas • Brazil
Tel. +55 51 3361 3512 • info.br@bucherhydraulics.com

DISTRIBUIDORA REFORÇA PRESENÇA NACIONAL

Maior distribuidora de equipamentos da John Deere no Brasil, tanto no segmento agrícola quanto de construção, a Veneza Equipamentos possui uma forte presença no estado de São Paulo. Além da unidade inaugurada em 2015 em Indaiatuba (SP), situada nas proximidades da fábrica da marca, em agosto deste ano a empresa abriu uma nova filial na cidade de São José do Rio Preto, também no interior paulista.

Com isso, além das unidades paulistas a divisão passou a contar com representações localizadas em Salvador (BA), João Pessoa (PB), Fortaleza (CE), Recife (PE), Petrolina (PE), Curitiba (PR) e Cascavel (PR). E, em breve, a atuação será reforçada ainda mais com a inauguração de uma nova unidade de Florianópolis (SC).

Um aspecto estratégico relevante dessa acelerada expansão em território nacional da empresa de origem pernambucana é o fato de que cada filial mantém um atendimento uniforme e individual nos territórios de atuação. "As unidades são independentes, com estrutura completa para atender à demanda do mercado em que atuam", comenta o diretor de operações da Veneza Equipamentos Sul, Nilson Morais.

Veneza Equipamentos trabalha com um portfólio amplo de produtos, que inclui retroescavadeiras, escavadeiras, pás carregadeiras, tratores de esteira e motoniveladoras, todos produzidos no país, exceto a última família, que é fabricada pela John Deere em Davenport, no estado de Iowa, nos EUA.

Com a inauguração da Veneza Equipamentos Sul, o intuito não se restringe apenas à venda de equipamentos, mas se estende à oferta de serviços de pós-venda e manutenção dos equipamentos no local, oferecendo ainda a opção de serviços em campo para manutenção corretiva e preventiva. Além disso, todos os equipamentos oferecidos, comenta Hacker Melo, estão aptos a receber programas e sistemas de monitoramento de frota e telemetria. "A empresa vem investindo de forma expressiva em estoque de peças e capacitação do seu time de serviços para suportar com plenitude as operações dos nossos clientes", conclui o executivo.



Nilson Morais: unidades nacionais possuem atuação independente

Saiba mais:

Veneza Equipamentos Sul: www.venezaequipamentos.com.br

FUNDIDOS ESPECIAIS RESISTENTES À ABRASÃO

Usina de Asfalto



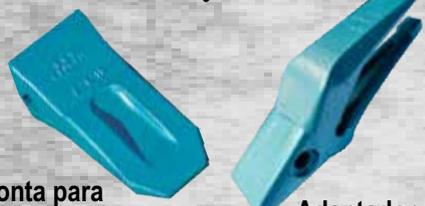
Pá do Misturador

Desgaste



Concreto

Ferramentas de Penetração no Solo



Ponta para Penetração Reforçada

Adaptador

Revestimento de Chute



Revestimento com Stone Box

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

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



sinto

SINTO BRASIL PRODUTOS LIMITADA
SINTOKOGIO GROUP

Tel +55 11 3321-9513

fale@sinto.com.br

New Harmony » New Solutions™

www.sinto.com.br

O DESAFIO DAS ÁGUAS



IMAGENS: SABESP

ENGENHARIA SANITÁRIA
SUPERA OBSTÁCULOS
TÉCNICOS PARA
TRANSPORTAR ÁGUA AO
LONGO DE 50 KM ENTRE
IBIÚNA E VARGEM GRANDE
PAULISTA, VISANDO A
ABASTECER O SISTEMA
CANTAREIRA

Em 2015, a população urbana de São Paulo sofreu um dos maiores abalos ao seu costumeiro padrão de vida. Como resultado de uma seca inédita, o abastecimento de água em parte da cidade foi seriamente comprometido com a baixa acentuada do Reservatório Cantareira, que chegou ao Volume Morto.

Em parte, a solução viria com a entrada em operação, em abril de 2018, do novo sistema produtor de São Lourenço, um canal subterrâneo

de transposição de água que percorre mais de 50 km de distância. Com capacidade de 6,4 m³/s, o sistema conecta-se outros a oito sistemas produtores, que constituem o Sistema Integrado Metropolitano – Cantareira, Alto Tietê, Alto e Baixo Cotia, Guarapiranga, Rio Claro, Rio Grande e Ribeirão da Estiva. Até então, a Sabesp tinha capacidade instalada para produzir 73 mil litros de água tratada a cada segundo. Com a entrada do São Lourenço, esse volume passou a 77.700 l/s.



Passando pela Serra de Paranapiacaba, o Projeto São Lourenço inclui 83 km de adutoras e elevação de 330 m

PROJETO

De fato, os números do Projeto São Lourenço são impressionantes: 83 km de adutoras e uma elevação de 330 m, passando pela Serra de Paranapiacaba. A captação ocorre na represa Cachoeira do França, no município de Ibiúna. Já a vazão retirada passa por 49 km de tubulações de aço-carbono, com diâmetros que chegam a 2,1 m, até chegar à nova estação de tratamento, em Vargem Grande Paulista.

Mas para alcançar a estação, a água tem que subir 330 m, “escalando” a Serra de Paranapiacaba. Para isso, foram

instaladas cinco bombas na captação, com uma potência total de 40 mil cv – o equivalente a 40 motores de um carro de Fórmula 1 em potência máxima. A partir daí, a água percorre mais 32 km de adutoras, atendendo aos municípios de Barueri, Carapicuíba, Cotia, Itapevi, Jandira, Osasco, Santana de Parnaíba e Vargem Grande Paulista. Além das bombas e das estruturas de captação e tratamento, o projeto possui três grandes reservatórios de água bruta (anterior ao tratamento), que armazenam 75 milhões de litros no total. Há ainda mais três reservatórios de água potável, tota-

lizando 50 milhões de litros.

A tubulação passa ainda por um túnel sob a Rodovia Raposo Tavares, realizado pelo MND (método não-destrutivo) e evitando a interrupção do tráfego na rodovia. Há ainda outro túnel de 1 km, por onde passa a adutora. As estações de tratamento têm padrão arquitetônico incomum, com formas arredondadas, que remetem ao movimento da água. Os prédios, por sua vez, permitem a entrada de luz natural e de ar, diminuindo o consumo de energia elétrica com iluminação e ventilação, por exemplo.

O trecho principal de água tratada sai da ETA Vargem Grande Paulista e segue via adutora (com 1,80 m) até o Reservatório de Compensação Granja Carolina. A partir desse reservatório, o trajeto percorre mais 20 km até interligar com a alça oeste do Sistema Adutor Metropolitan (Cantareira). No caminho, o diâmetro da tubulação é reduzido para 1,50 m e 1,20 m.

A partir do trecho principal, surgem derivações para abastecimento de reservatórios locais através de subadutoras, com diâmetro de 0,80 m. Uma delas é a interligação com a rede existente do Sistema Alto Cotia para o atendimento dos reservatórios de Caucaia (Cotia) e Vargem Grande. Também será feita uma derivação para abastecimento do reser-

**SOZINHOS VAMOS MAIS RÁPIDO.
JUNTOS VAMOS MAIS LONGE.**
Somos a Fonseca & Barros

Principais setores de atuação:

Implementos Hidráulicos ■ Locação de Equipamentos para Construção Civil ■ Cervejaria Tibaya ■ Peças de Reposição e Ponteiras para Rompedor Hidráulico ■ CONSULTE NOSSO SITE PARA MAIS DETALHES: www.fonsecaebarros.com.br

Nossa expertise é prospectar oportunidades de negócios relevantes para sua empresa.

Atuando há 10 anos no mercado, obtivemos êxito para empresas conceituadas com foco em relacionamento, fidelização e estrutura de pós venda. Se sua empresa precisa de um parceiro comercial que traga resultados rápidos e com compromisso, estamos ao seu lado. Entre em contato e impulse sua carteira de clientes.



FONSECA & BARROS
REPRESENTAÇÃO COMERCIAL

comercial@fonsecaebarros.com.br
11 4810.2285 ☎ 11 9.5770.9687

SANEAMENTO

vatório Cotia-Atalaia e uma interligação com o Sistema Produtor Baixo Cotia. No caminho, constam mais duas derivações para o abastecimento dos reservatórios Tupã (Barueri) e Mirante (Jandira).

TUBULAÇÃO

Um dos principais diferenciais da obra é justamente a tubulação com a qual foi executada. Devido à classe de pressão, empregou-se aço carbono norma API (normalmente utilizado no segmento de óleo e gás) no trecho de água bruta de recalque. A distribuição de fluxo de água floculada, por sua vez, é realizada através de difusores na decantação. De maneira complementar, são utilizados outros sistemas de alta carga para a implantação das tubulações.

Um deles é o revestimento dos tubos das adutoras em Poliuretano (PU). Já a solda das juntas dos tubos foi realizada por arame tubular semiautomático, empregando-se ultrassom automático para ensaio de junta soldada dos tubos – técnica considerada de alta tecnologia, mais comum na área de óleo e gás. A especificação dos materiais inclui ainda tubo em aço carbono (norma API) no trecho de recalque da adutora.

Segundo Adilson Menegatte de Mello Campos, consultor e professor da Faculdade de Tecnologia de São Paulo (Fatec), foram encontrados vários desafios sanitários no empreendimento, cuja resolução representa um ganho tecnológico significativo ao setor. “A pressão da água, por exemplo, estava acima do usual para a norma AWWA (saneamento) e o diâmetro acima da norma API (petróleo e gás)”, destacou o especialista.

O fato é que todo o detalhamento do projeto, desde a matéria-prima para a fabricação dos tubos até a seleção de válvulas, exigiu o estudo de novas soluções e materiais. Após negociações



Resolução dos desafios encontrados no empreendimento representa ganho tecnológico para o setor

com a Usiminas, foi desenvolvido um material com característica do API 5L X65 (o que atendia às exigências almeçadas de resistência mecânica), porém com um requisito a mais – pois se limitou o teor de carbono em 0,25 e o carbono equivalente em 0,3.

Todavia, também era preciso atender às peculiaridades de uma linha de água, que sofreria constantes fenômenos de transientes hidráulicos, exigindo que o tubo trabalhasse sob o risco de fadiga. Atualmente, o aço ASTM A 1018 Gr 65 atende a essas especificações. Desse modo, os fabricantes nacionais de tubos adaptaram seus equipamentos e o projeto passou pelo seu primeiro teste.

ESPECIFICIDADES

Outro desafio encontrado foi a decisão de se empregar o processo de soldagem com arame tubular FCAW nos passes de enchimento e cobertura, sendo o passe de raiz realizado com TIG, possibilitando a execução da solda sem a necessidade do passe de selagem. Frente ao alto nível de especificidade das soldas, foram treinados, testados e certificados 350 soldados, continuamente peneirados até serem obtidos 92 soldados aptos a trabalhar nas obras.

Todas as soldas foram inspecionadas com ultrassom automático pelos

métodos de Phased Array e ToFD (Time-of-Flight Diffraction), obtendo-se laudos mais confiáveis. Foram desenvolvidos ainda softwares e procedimentos específicos para inspeção de juntas soldadas em curvas pelo mesmo método, um procedimento utilizado pela primeira vez no país com tal finalidade, ressalta o especialista.

As válvulas também representaram um bom desafio, pois o uso de modelos não usuais em saneamento precisou ser analisado e reestudado para que sua aplicação pudesse se adequar ao uso, em um meio incomum para o “mundo” API. Chegou-se inclusive a empregar válvulas de retenção de fechamento rápido para as pressões, nos diâmetros adequados, em um trabalho conjunto com fornecedores do exterior.

Por fim, Mello Campos ressalta que o nível de detalhamento do Projeto São Lourenço só foi possível graças à integração entre todos os agentes (Sabesp – TE, Consórcio Construtor – CCSL, Consórcio Supervisor – CCV e Controle de Qualidade – Concremat). “Todo esse desenvolvimento pode ser utilizado como um ‘guia’ para o setor, tornando-se de muita utilidade para futuros empreendimentos e desafios semelhantes”, conclui.

Saiba mais:
Fatec: www.fatecsp.br

Quando a tradição encontra a eficiência...

...você obtém o melhor-custo benefício.

Tradição, qualidade e eficiência fazem da Berco uma das mais consagradas linhas de componentes e sistemas de material rodante para máquinas de diferentes portes.

www.thyssenkrupp.com.br/berco



A thyssenkrupp brand



thyssenkrupp

Os guindastes no pós-guerra

Por Norwil Veloso

No final da Segunda Guerra Mundial e no período que se seguiu, o mundo passou por extraordinárias transformações políticas, econômicas e sociais que afetaram toda a sociedade por muitas décadas, inclusive em termos tecnológicos. Nos Estados Unidos, as locomotivas a vapor, por exemplo, começaram a ser substituídas. Em 1953, mais de 50% dessas máquinas já eram movidas a diesel.

Já expressiva durante a guerra, a produção em massa de escavadeiras, scrapers e guindastes continuou em ritmo acelerado. Lançada em 1940 pela Lorain, a série Motocrane, por exemplo, consistia de três modelos

montados sobre chassis e foram entregues aos milhares às Forças Armadas. O MC-2 tinha capacidade de 7,6 ton, o MC-3, de 9,9 ton e o MC-4, de 13,5 ton. O guindaste MC-4, inclusive, recebeu uma montagem em pórtico para uso em portos. Posteriormente, foram agregados novos projetos, chegando-se a um total de 12 modelos com capacidades de até 58,5 ton e raio de 3 m.

Lançado em 1946, o Hydrocrane Taylor possuía dois cilindros e era inicialmente montado sobre veículos militares como o Morris WD, visto nesta imagem

A guerra, porém, reduziu significativamente a mão de obra disponível, o que impactou a disponibilidade de operadores. Foram criados cursos curtos, numa primeira atividade organizada de treinamento (A. C. Burch, um mecânico experiente da Marinha, e



IMAGENS: REPRODUÇÃO



Introduzido pela Bucyrus-Erie em 1946, o Hydrocrane H-2 tinha lança telescópica de três seções e cilindros para luffing

L.R. Jenkins, que havia participado do desenvolvimento do Motocrane, foram alguns dos pioneiros no desenvolvimento dessa atividade). Além desses modelos, foram fabricadas mais de 10.000 unidades do TL-20, a máquina com maior produção na época.

NOVAS IDEIAS

O proprietário de uma pedreira em Iowa, Vern L. Schield, não estava muito impressionado com os modelos disponíveis. Teve então a ideia de produzir um guindaste pequeno, rápido e versátil sobre pneus, que se movimentasse com facilidade. Como não existia nada parecido, sua máquina – que foi lançada em 1941 – definiu as bases do que viria a ser a Schield Bantam, fundada em 1946.

O primeiro guindaste produzido consistia em um chassi modificado de caminhão National, de 1932, no qual foi montada uma superestrutura produzida pelo próprio Schield, com material disponível na pedreira. Produzido após a criação da empresa, o guindaste Bantam era uma máquina que atendia perfeitamente às premissas iniciais do empreendedor.

Em 1946, a Bucyrus-Erie lançou o Hydrocrane com lança telescópica, dotado de uma série de avanços. Esse guindaste estava baseado nas ideias de Roy O. Billings, presidente da Milwaukee Hydraulics Corporation. No final de 1947, haviam sido vendidas mais de 200 unidades, mas Billings queria fazer algumas

mudanças conceituais. Procurou então a Bucyrus-Erie, que adquiriu sua empresa em 1949. O guindaste produzido era o H-2, modificado um ano depois para o H-3. Esses guindastes foram o início da série Hydrocrane, que permaneceu por muitos anos em produção.

Mas os guindastes de lança treliçada ainda dominavam o mercado. Um exemplo típico era o TLDT-20, de 10,8 ton, produzido pela Michigan Power Shovel, montado sobre um chassi Ross.

No Japão, a Kato, fundada em 1895 para produzir motores, passou a fabricar locomotivas e vagões antes de lançar seu primeiro guindaste, em 1942. Uma estrutura giratória foi montada num chassi similar ao de um trator, equipada com uma lança com elevação acionada por guincho. Durante a guerra, essa empresa passou a produzir veículos militares.

PÓS-GUERRA

Com o final da guerra, começaram a aparecer problemas nos países europeus. Em 1945, a Orenstein & Koppel – que

SOLUÇÕES EM SERVIÇOS

- Limpeza Profissional
- Manutenção e Construção Civil Industrial e Predial
- Manutenção e Montagem de Estruturas Metálicas
- Jateamento e Pintura Industrial
- Manutenção Elétrica e Mecânica
- Furação e Chumbadores
- Manutenção de Malhas Ferroviárias
- Conservação de Áreas Verdes
- Apoio Operacional e Administrativo
- Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas



Saiba mais sobre nós! Entre **26 e 29/11**, visite-nos na **M&T Expo**, em São Paulo - SP. Estaremos no Pavilhão 6, Stand 1355.

REFERÊNCIA EM PORTFÓLIO DE SERVIÇOS



www.cbsi.com.br
comercial@cbsi.com.br
 (24) 3512-3100

A ERA DAS MÁQUINAS

durante a guerra havia mantido oito fábricas e 135 filiais, com cerca de 20 mil funcionários – perdeu 80% de suas propriedades na Alemanha e todas nos demais países. A mesma situação ocorreu com vários outros fabricantes.

Grandes extensões das cidades estavam em ruínas. A remoção do entulho por ferrovias e antigos veículos militares foi feita inicialmente por processos manuais e, posteriormente, com pequenas escavadeiras e máquinas de terraplanagem. As áreas limpas eram usadas rapidamente para construção de habitações, ruas, sistemas de tráfego, parques e fábricas, criando um boom que levou a um grande progresso tecnológico devido à exigência de máquinas de maior produtividade.

Para os fabricantes americanos, os tempos eram maravilhosos, devido à disponibilidade de chassis que haviam retornado das frentes de batalha ou sequer haviam sido usados. A ideia de um guindaste que pudesse trafegar nas rodovias foi muito bem-acolhida, ocorrendo também avanços nos equipamentos de terraplanagem, que não precisavam mais de trilhos para se movimentar pelos canteiros.

A maioria dos fabricantes aproveitou a disponibilidade de veículos militares para criar suas máquinas a partir deles. Entretanto, alguns preferiram outro caminho, com foi o caso de Schield, que preferiu projetar e produzir veículos de transporte de 2 e 3 eixos, com ou sem tração integral.

A demanda na Europa era muito alta, mas a indústria estava muito longe de “voltar ao normal”. As esperas eram de 10 meses para uma betoneira e de até dois anos para uma escavadeira. Guindastes fabricados por Allen, Whitlock, Jones e Coles foram muito populares nessa época de início do pós-guerra.

Um dos grandes problemas eram os pneus. Os veículos eram de rolagem simples, portanto sua capacidade estava limitada pela capacidade dos pneus. A Coles modificou os guindastes EMA (Electro Mobile Aerodrome), criados em 1936 para a RAF, com acionamento elétrico, dois eixos e capacidade de 1,8 ton a 2,4 m de raio, para produzir o Mark VII, de maior capacidade, usado na montagem das casas pré-fabricadas, construídas em grande quantidade para suprir o déficit habitacional do pós-guerra.

CAPACIDADES

A Steel, uma subsidiária da Coles, que não havia monopolizado sua produção para fins militares, lançou entre 1944 e 1945 novos modelos com capacidades entre 0,9 e 5,4 ton. Em 1946, a F. Taylor & Sons lançou o que pode ter sido o primeiro guindaste hidráulico, o Taylor Hydracrane, com

dois cilindros que movimentavam a lança.

Cinco anos depois, a capacidade máxima dos guindastes havia subido para 18 ton e, em 1954, para 37 ton, em um desempenho considerado sensacional. Em 1963, foi ultrapassada a barreira das 100 ton, marca até então considerada intransponível.

Enquanto isso, a Ransomes e Rapier produzia guindastes de lança treliçada acionados por veículos diesel ou por uma combinação de motor a explosão e eletricidade. O Super Mobile Crane 8, por exemplo, podia manusear cargas de até 8,6 ton a uma altura de 15,5 m. Os veículos de quatro eixos, que foram uma tendência comum por muitos anos, passaram a ser usados, atendendo às diretrizes de tráfego em diferentes países.

Leia na próxima edição: Os primeiros equipamentos de pavimentação

Modelo da Taylor & Sons, empresa pioneira ao lançar o primeiro guindaste hidráulico do mundo



SUPORTANDO A FADIGA DE MOVIMENTOS



IMAGENS: REPRODUÇÃO

SELEÇÃO E CÁLCULO DA VIDA ÚTIL DE ROLAMENTOS IMPLICA CONHECIMENTO DAS CARACTERÍSTICAS DE CADA TIPO DE COMPONENTE, ENTENDENDO AS OCORRÊNCIAS DE ESFORÇOS COMBINADOS

Componentes fundamentais para o movimento controlado em sistemas de máquinas, os rolamentos podem ser produzidos com esferas ou roletes e apresentarem estruturas cônicas, esféricas ou cilíndricas. Conforme sua construção, essas peças podem ser radiais, de empuxo (axiais) ou de contato angular. Basicamente, os roletes ou esferas estão montados em um separador – normalmente de aço ou nylon – e ficam apoiados em suas pistas.

Embora tenham sido desenvolvidos para suportar cargas radiais, os rolamentos de esferas de contato angular também apresentam desempenho relativamente bom com cargas axiais ou combinadas. As esferas se assentam sobre pistas côncavas e são mantidas na posição por um separador metálico ou plástico.

Os rolamentos de esferas de contato angular podem ser construídos com uma ou duas carreiras de esferas. Os rolamentos de carreira simples foram projetados para uso com cargas combinadas, mas com alta carga



TIPOS DE ROLAMENTOS



ROLAMENTO DE ESFERAS



ROLAMENTO AUTOCOMPENSADOR DE ROLOS ESFÉRICOS



ROLAMENTO DE ROLOS CILÍNDRICOS



ROLAMENTO DE ENCOSTO



ROLAMENTO DE ESFERAS DE CONTATO ANGULAR



ROLAMENTO DE AGULHAS



ROLAMENTO DE ROLOS CÔNICOS



ROLAMENTO AUTOCOMPENSADOR DE ESFERAS



MANCAL DE ROLAMENTOS

Produzidos com esferas ou roletes, os rolamentos apresentam estruturas cônicas, esféricas ou cilíndricas

de empuxo em um sentido, suficiente para inviabilizar o uso de rolamentos radiais de esferas. Sua capacidade de suportar cargas axiais, portanto, é significativamente maior que a dos rolamentos convencionais de esferas de mesmas dimensões.

Os rolamentos radiais de rolos cônicos, por sua vez, apresentam projetos mais comuns com carreira simples, consistindo de um conjunto de pista interna, roletes cônicos e separador (cone), além de uma capa externa, em cujo interior circulam os roletes. Normalmente, são montados aos pares, em posições invertidas.

Há ainda os rolamentos radiais de rolos cilíndricos e esféricos, que são formados por um anel externo, um anel interno e um conjunto de roletes com o respectivo separador. Dependendo da aplicação, um dos anéis possui dois res-

saltos para guiar os roletes, enquanto o outro possui um ou nenhum, podendo ser separado do conjunto para montagem e desmontagem.

Esse tipo de rolamento pode suportar cargas radiais pesadas e cargas axiais leves em um único sentido. No caso dos rolos esféricos,

têm o formato de barrilete e características autocompensadoras de desalinhamento.

De modo geral, os rolamentos axiais de esferas são projetados para suportar cargas axiais, embora alguns possam suportar também cargas radiais. A construção compreende duas pistas iguais com sulco para as esferas e um separador para as mesmas. São comumente utilizados para cargas mais leves e velocidades maiores que as dos rolamentos axiais de roletes.

Os rolamentos cilíndricos e esféricos podem suportar cargas pesadas em velocidades moderadas (15 m/s na periferia da pista), devendo operar sob carga contínua para apresentar desempenho satisfatório. Os rolamentos de rolos esféricos têm maior capacidade de carga, com baixo atrito e alinhamento contínuo, podendo suportar cargas axiais ou combinadas.

Os rolamentos de rolos cônicos são projetados para suportar cargas radiais, axiais ou combinadas. Possuem duas pistas cônicas iguais sobre as quais gira um conjunto de roletes cônicos de perfil controlado, distribuídos igualmente graças a um separador. As duas pistas e os roletes convergem para um mesmo ponto no centro do rolamento. São mais usados em aplicações nas quais é preciso resistir a cargas de empuxo extremamente altas e cargas de choque.

SELEÇÃO

Existem diversos critérios de desempenho para a seleção de rolamentos, basea-

Cálculo da vida média passa pela carga radial dinâmica equivalente do rolamento



dos na resistência à fadiga, esforços previstos, limites de temperatura, velocidade máxima etc. Basicamente, utilizam-se dois valores nominais básicos de carga para rolamentos: estático e dinâmico.

O valor dinâmico é usado para estimar a vida útil, enquanto o estático, para determinar a carga máxima que pode ser aplicada ao rolamento quando não está em rotação. Para um eixo com dois mancais, as cargas radiais são determinadas pelo afastamento entre os mesmos (distribuição efetiva) e pelas forças aplicadas, ou seja, seus componentes horizontais e verticais dentro de um plano de referência conveniente, mas ainda pelos momentos com relação à posição dos mancais e pelas reações aos esforços em cada um deles. Destaque-se que, para eixos com três ou mais mancais, as soluções são significativamente mais complexas.

Quando se aplica uma carga sobre um rolamento de rolos cônicos (ou de contato angular), as forças internas são normais à pista do mesmo. Essas forças possuem componentes radiais e axiais. Com a exceção dos casos de carga axial pura, a pista interna e o eixo sofrem momentos impostos pelas componentes axiais das cargas assimétricas sobre os elementos de rotação.

Para um rolamento de rolos cônicos,



Crítérios de desempenho consideram resistência à fadiga, esforços previstos, limites de temperatura e velocidade máxima, dentre outros

define-se como centro efetivo o ponto de intersecção entre a normal da pista externa e a linha de centro do eixo (pode ser considerada como um valor aproximado para rolamentos de contato angular). A distância de distribuição seria então a distância entre os centros efetivos dos dois mancais.

É possível demonstrar matematicamente que, se o eixo for suportado em seus centros efetivos e não nos centros geométricos, os momentos se tornam desprezíveis no cálculo das cargas radiais. No caso de

rolamentos de rolos esféricos, eventuais desalinhamentos são compensados sem a criação de esforços internos, evitando a criação de momentos a serem absorvidos pelos mancais.

CÁLCULOS

Para comparar a carga sobre um rolamento que não esteja em rotação com sua capacidade estática básica, é necessário definir sua carga estática equivalente. Essa carga é definida como sendo a carga pu-

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DOS DIFERENTES TIPOS DE ROLAMENTO

CARACTERÍSTICA	RADIAIS				Esferas contato angular	AXIAIS			
	Rolos cônicos	Rolos cilíndricos	Rolos esféricos	Esferas		Rolos cônicos	Rolos cilíndricos	Rolos esféricos	Esferas
CARGA RADIAL PURA	Bom	Excelente	Bom	Bom	Regular	Inadeq.	Inadeq.	Inadeq.	Fraco
CARGA AXIAL PURA	Bom	Inadeq.	Regular	Regular	Bom	Excelente	Bom	Excelente	Excelente
CARGA COMBINADA	Excelente	Regular	Bom	Bom	Excelente	Fraco	Inadeq.	Regular	Fraco
MOMENTO	Excelente	Inadeq.	Inadeq.	Regular	Bom	Fraco	Inadeq.	Inadeq.	Fraco
ALTA RIGIDEZ	Excelente	Bom	Bom	Regular	Bom	Excelente	Excelente	Bom	Bom
BAIXO ATRITO	Bom	Excelente	Regular	Excelente	Bom	Bom	Fraco	Regular	Bom
DESALINHAMENTO	Fraco	Fraco	Excelente	Bom	Fraco	Fraco	Inadeq.	Excelente	Fraco
POSIÇÃO FIXA	Excelente	Regular	Bom	Bom	Bom	Bom	Regular	Bom	Excelente
POSIÇÃO FLUTUANTE	Bom	Excelente	Bom	Bom	Bom	Inadeq.	Inadeq.	Inadeq.	Inadeq.
VELOCIDADE	Bom	Excelente	Regular	Excelente	Excelente	Bom	Fraco	Regular	Excelente

Fonte: Timken

CAMPANHA INCENTIVA O USO DE ROLAMENTOS ORIGINAIS

Segundo dados da NTN, uma das principais fabricantes do setor, cerca de 20% dos rolamentos consumidos hoje no mundo são falsificados. Diante deste cenário, o Grupo Hidrau Torque (GHT) desenvolveu uma campanha em parceria com a fabricante destacando a importância do uso de componentes originais. “Na maioria das vezes, a quebra deste componente causa sérios problemas”, diz o consultor técnico do GHT, Claudio Ferreira. “Isso interrompe a função principal de equipamentos como escavadeiras e caminhões fora de estrada, exigindo que a troca seja realizada, o que resulta tanto em hora de máquina parada quanto no aumento de custo para as empresas.”

O especialista explica que o travamento de um rolamento pode ter inúmeras causas, como folgas ou contaminação do óleo, causada pela oxidação de partículas soltas. “Essa contaminação pode resultar na má fluidez do óleo, o que, conseqüentemente, prejudica o sistema de segurança da máquina, entre outras implicações”, diz. E mesmo que a identificação não seja uma tarefa fácil, a empresa dá algumas dicas que podem ajudar neste processo. “Muitas vezes, os rolamentos falsos são embalados da mesma forma que os originais, o que dificulta ainda mais a identificação”, conta o gerente de qualidade e materiais do GHT, Marco Antônio Silva.

No entanto, existem algumas formas de comprovar a veracidade do produto. A mais óbvia é o custo do produto. “Quando existe uma discrepância muito grande no preço do mesmo produto, de um fornecedor para outro, é preciso ficar em alerta”, complementa Silva, destacando que ficar atento ao código de identificação gravado no rolamento também é uma dica valiosa, bem como só comprar peças de empresas confiáveis. Ele conta, ainda, que algumas companhias têm desenvolvido ferramentas que podem auxiliar o consumidor. A NTN, por exemplo, lançou recentemente um aplicativo chamado “NTN Authentic Bear”, que possibilita a leitura do QR Code impresso na embalagem do rolamento. Se o produto for original, o aplicativo mostrará informações sobre a sua produção. “No entanto, se ainda assim houver dúvidas sobre a autenticidade do item, a orientação é entrar em contato com o fabricante da marca ou com um distribuidor autorizado”, finaliza.



Uso de componentes originais garante que a máquina não pare indevidamente

ramente axial ou radial (a mais adequada ao caso), que gera uma pressão de contato no centro do componente rotativo mais solicitado igual à resultante dos esforços combinados.

Para o cálculo da vida média, será necessário calcular uma carga radial dinâmica equivalente, definida como uma carga radial única que, quando aplicada sobre o mancal, resultará na mesma vida útil do mancal submetido aos esforços combinados.

A relação entre as cargas radiais e axiais, juntamente com a quantidade de roletes em contato com a pista, é que determina a zona de carga do rolamento. Em situações de carga exclusivamente radial, assume-se que metade dos roletes está suportando a carga, ou seja, que a zona de carga é de 180°. Em rolamentos axiais, no entanto, a ocorrência de cargas radiais torna os cálculos bem mais complexos.

VALORES NOMINAIS

Como foi mostrado acima, existem diversos critérios de determinação da vida útil de um rolamento. Se for considerada a fadiga, a vida é definida como aquela que causa uma área de lascamento de 6 mm². A vida nominal é definida como aquela que será atingida por 90% de um grupo de rolamentos aparentemente iguais, antes da chegada ao limite estabelecido. Para esse cálculo, são usadas funções estatísticas.

Para enfatizar a relação entre as condições de referência e o ambiente real de operação, foram agregados diversos fatores de ajuste de desempenho às equações usuais de cálculo de vida útil. Os principais são: confiabilidade (percentual do lote que deverá atingir a vida útil esperada), qualidade do material de fabricação, concentração de resíduos no lubrificante em relação aos padrões ISO, zona de carga, carga dinâmica equivalente, diferença entre as velocidades da pista interna e externa e desalinhamento. ●

PAULO HENRIQUE C. BRUNO

Com mais de uma década de atuação na indústria de equipamentos pesados, o gerente de vendas da Dynapac do Brasil, Paulo Henrique Caetano Bruno, começou sua carreira profissional com uma rápida passagem pela Scania, atuando posteriormente nas áreas de papel e celulose e comércio exterior, até ingressar na Dynapac, em 2006, inicialmente como engenheiro de vendas. Durante o período em que a empresa foi controlada pela Atlas Copco, entre 2007 e 2017, Bruno foi gerente de produto e de linha de negócios, sempre com foco na área comercial, até assumir o cargo atual, no qual é responsável por gerenciar a estratégia comercial da marca sueca – agora controlada pelo Grupo Fayat – em território brasileiro.

Graduado em engenharia mecânica pela FEI (Fundação Instituto de Administração), com MBA em administração pela Fundação Instituto de Administração (FIA) e em gestão de negócios e marketing pela Fundação Getulio Vargas (FGV), o executivo teve seu destacado desempenho reconhecido pela empresa ao ser escalado para replicar a expertise brasileira com redistribuição na China, onde permanecerá por seis meses mostrando como gerenciar o comércio de máquinas pesadas em um território continental.

Prestes a embarcar, o executivo concedeu esta entrevista exclusiva à **Revista M&T**, na qual explica as diretrizes de convivência multimarca definidas pelo Grupo Fayat após a aquisição da Dynapac, que neste ano completou 60 anos no Brasil, além de discorrer sobre mercado, tecnologia, segurança, capacitação e outros assuntos. “Praticamente toda a minha carreira se desenvolveu dentro da Dynapac”, diz ele. “Não é comum uma pessoa ficar muito tempo na mesma empresa, mas tive a sorte – e a competência – de ir galgando postos.” A seguir, acompanhe os principais trechos.

“É preciso quebrar paradigmas”



Grupo Fayat definiu as regras de atuação multi-brand, diz Bueno

• **Como a empresa está estruturada atualmente?**

A estrutura inclui uma fábrica em Sorocaba (SP), que produz uma variedade de rolos compactadores – na verdade, o maior range de produtos com fabricação local do mercado –, e um centro de distribuição de peças, que antes era ligado à fábrica, mas foi separado para ganhar foco. Atualmente, a área comercial conta com um gerente geral, um gerente nacional de vendas e um gerente de vendas para a América Latina.

• **Como é a relação com a Bomag, que também integra o grupo?**

As empresas trabalham de forma independente. Mas trabalhar com duas marcas no mesmo segmento é uma coisa nova para o grupo. Há pouco, houve uma reunião na sede do grupo em Bordeaux, na França, onde se discutiu como lidar com “multi-brand”

e se definiram as regras de atuação. Nenhuma empresa pode, por exemplo, aliciar funcionários da outra. A não ser que haja um consenso, que seja bom para todos. Brigas de preços também são controladas, de forma que o grupo toma a melhor decisão sobre qual equipamento ou área vai tocar [cada projeto]. Isso para não haver canibalismo.

• **É possível evitar essa concorrência interna?**

Quando se fala em pavimentadoras, por exemplo, os produtos fabricados aqui – projetos que, na Bomag, são provenientes da Terex – não são os mesmos produzidos na Itália ou na Europa em geral. São máquinas mais simples preparadas para o mercado brasileiro, que dificilmente entrariam na Europa. Mas são perfeitamente adaptadas ao mercado brasileiro, tanto que têm uma participação invejá-

vel. De modo que não consigo brigar nesse nível de máquina, pois as pavimentadoras da Dynapac são todas importadas, agregam tecnologia alemã e são superdimensionadas para o país. Mas na hora em que o cliente precisar de uma máquina para construir um aeroporto, por exemplo, eles mesmos [da Bomag] indicam uma máquina maior, importada. Além disso, temos focado nossos esforços na exportação, aproveitando a cotação do dólar. Logo, acaba não havendo briga interna no mercado brasileiro.

• **Há intercâmbio entre as operações?**

Da porta da fábrica para dentro há sinergia de plataformas, como ocorre com os cilindros de rolos, que eram produzidos em Karlskrona, na Suécia, e estão migrando para a fábrica da Bomag em Boppard, na Alemanha. O projeto é da Dynapac, mas como a Bomag – que tinha acabado de construir uma linha só para cilindros – precisava de mais volume, iniciou-se a sinergia. Assim, a junção das empresas faz com que se otimizassem custos e recursos. Já da porta para fora, o diferencial está no valor que cada marca expõe ao mercado. Outra questão é a distribuição, que vai seguir completamente independente. Como regra de convivência, não pode haver pressão para que o distribuidor troque de bandeira, por exemplo. É uma questão ética.

• **E como essa sinergia funciona lá fora?**

Na Índia, algumas fábricas da Dynapac já estão fabricando produtos para a Bomag. Além disso, a fábrica em Wardenburg, na Alemanha, produz um equipamento chamado alimentadora móvel. Sem contar as joint ventures, como ocorre com a Ammann. Com isso, estamos consolidando nossa posição de OEM.

• **Esse arranjo tende a homogeneizar**

os produtos?

Se a empresa entender que esse é o caminho, pode acontecer. Por que produzir dois tipos de cilindros diferentes, se têm a mesma característica e produtividade? Mas, em um primeiro momento, não vai ocorrer. Os valores de cada marca mudam. Uma pode buscar uma ergonomia superior à legislação, enquanto a outra pode optar por um produto mais básico, para atender a um nicho específico. Vai depender muito dessas decisões.

• Pode citar algum exemplo?

Recentemente, a Dynapac lançou a linha leve, incluindo placas de asfalto reversíveis, do tipo walking-behind. São produtos da Bomag com a marca Dynapac. Isso já está acontecendo e tem sido um sucesso. Por exemplo, a Bomag não tinha penetração desse produto na Austrália, mas a Dynapac acabou de vender 73 rolos de trincheira D.One para um locador da região. Isso mostra como o distribuidor, lá na ponta, diferencia o produto e o nível de serviço. Contudo, a similaridade ocorre entre equipamentos com menor complexidade. Conforme o nível de tecnologia aumenta, há cada vez mais diferenciação.

• Como tem sido o ano em termos comerciais?

Em relação a 2017, a Dynapac Brasil aumentou em 40% o faturamento, com crescimento de 8% no volume. Isso se explica pela mudança no mix de produtos, com mais itens de alto valor agregado. Com isso, conseguimos compensar a oscilação do dólar e o aumento dos custos, pois o Brasil não é um país barato para se produzir.

• E como se divide a demanda?

Nosso negócio divide-se em 60% de rolos de solo, 20% de asfalto e 20% de pneus, mas depende do momento. Atualmente, está indo mais para o rolo de asfalto, pois não se está construindo

do muito. E isso se reflete no mercado, que não tem sido fácil para nós. Em rolo compactador, o mercado total comprou 2.100 máquinas em 2014. No ano seguinte, foram 770 unidades. E, em 2016, por volta de 350 unidades, o que se repetiu no ano passado.

• Como contornam essa situação?

Vínhamos com resultados bastante fracos. Além disso, passamos por momentos de mudanças que, por mais que a empresa dê suporte, sempre trazem traumas. Então, há um ano e meio trocamos os distribuidores que não estavam performando a contento. E o resultado começou a aparecer. Tanto que a empresa fecha o ano fiscal com o melhor resultado dos últimos três anos, com 10% de crescimento. Nos últimos 12 meses, mantivemos um share de 33% no mercado de rolos, o que nos garante a liderança.

• Quais são as novidades em termos de produtos?

Um destaque é a volta dos vibradores de concreto. Aliás, em seu início a empresa se chamava AB Vibro-Betong [nome usado até 1958], só depois vieram as placas de asfalto e os rolos. Por isso, é um orgulho voltar com essa li-

nha, pois foi de onde saímos. Ficamos muito tempo fora desse mercado, quando a linha se tornou uma divisão da Atlas Copco. Com isso, o nome Dynapac praticamente morreu nesse segmento. Mas a marca continua forte nesse nicho, sendo que seu retorno vai ajudar a diversificar nossa linha e atingir mercados que não tínhamos acesso – como pequenas construtoras e locadoras.

• Há projetos de atualização em andamento?

Reformulamos um rolo de pneus para asfalto chamado CP1200, de menor porte, mas com capacidade de compactação próxima às máquinas de 21 ou 27 t. Com menos peso, também possui pneus menores, que aplicam maior pressão sobre o solo. Além disso, no início do ano chegaram pavimentadoras de pequeno porte de uma joint venture com uma empresa americana. Com isso, queremos ser mais competitivos em pavimentação urbana. Se o mercado voltar – e vai voltar, só não sabemos com que velocidade –, uma das primeiras ações que a gestão pública vai trabalhar serão as cidades, onde a manutenção da infraestrutura mais im-

Segundo o executivo,
novidades da linha leve incluem
soluções como este rolo de
trincheira D.One



pacta. E essas máquinas vão pegar essa tendência na veia.

- **Até que ponto a segurança operacional é um valor para a marca?**

É um ponto nevrálgico para nós. O asfalto é um dos locais mais perigosos de aplicação das máquinas. Como os rolos de pneus são muito altos, a Dynapac foi uma das primeiras a rebaixar e alargar o equipamento, aumentando sua visibilidade. Também foram desenvolvidos produtos biodegradáveis para tirar as pessoas do entorno da máquina, como o DynaGuard, um emulsivo espirrado sobre o pneu para evitar que grude no asfalto.

- **Quais são as apostas tecnológicas atuais?**

Lá fora, a empresa vem desenvolvendo projetos de equipamentos híbridos, além de investir em tecnologias embarcadas para ganhar efici-

ência energética. Também estão sendo promovidas mudanças no sistema de excêntrico, pois grande parte do consumo de energia da máquina não vem da sua movimentação, mas da vibração. Contudo, o CA250, nosso carro-chefe, já é a máquina mais produtiva do mercado. Então, mexer nesse tipo de projeto exige critério, para não perder as características que o mercado gosta.

- **Quais são as barreiras para a inserção de tecnologias no Brasil?**

Não creio que o brasileiro goste de equipamentos mais simples. Acontece que, no passado, o acesso à informação era muito mais difícil. [O mercado] tinha o que tinha. Não se ia à bauma, por exemplo, para conferir a tecnologia que havia lá e trazê-la para o Brasil. Agora temos internet, feiras, facilidade de locomoção etc. De modo que o cliente brasileiro é mais antenado,

sabe o que está acontecendo lá fora. Atualmente, corre-se até o risco de ser questionado pelo cliente.

- **De que maneira?**

O sistema de monitoramento, por exemplo, começou como um teste para obter informação para as próprias fabricantes. Mas chegou um momento em que se tornou necessário colocá-lo como padrão. Na Europa, todas as máquinas saem de fábrica com o sistema. No Brasil, ainda é opcional por uma questão cultural e de investimento, pois não é visto como um bom custo x benefício. E não adianta ter um sistema se não é usado. Mas os clientes com operadores preparados não só migram, como exigem essa tecnologia.

- **Nesse sentido, a mão de obra é uma barreira?**

Conforme a exigência da obra aumenta – ou o custo aperta – parte-se para sistemas de monitoramento. Mas, às vezes, a equipe muda e, com isso, o equipamento fica parado. Assim, se quiser colocar tecnologia no equipamento, é preciso ter certeza de que vai ser usada. Educação e treinamento constituem a base para se inserir novas tecnologias.

- **Estamos evoluindo nesse sentido?**

Com a ajuda de entidades como a Sobratema, o Brasil está passando por uma evolução dos operadores. Mas falta muito a se avançar em capacitação. Com isso, as empresas tornam-se pouco competitivas e a mão de obra fica cara pelo que agrega. Posso colocar toda a tecnologia do mundo na máquina, mas se o operador não estiver preparado para usá-la, não vai adiantar. Essa é a tônica. É preciso quebrar paradigmas para se ganhar em eficiência.



Fabricante quer reforçar a atuação
em pavimentação urbana,
comenta o gerente

DYNAPAC

Saiba mais:

Dynapac: www.dynapac.com

TABELA DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

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

EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB. / LUBR.	PÇS. DESGASTE	M.O. OPERAÇÃO	TOTAL
• Caminhão basculante articulado 6x6 (22 a 25 t)	162,52	136,54	18,85	95,29	0,00	44,40	457,60
• Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)	246,58	190,71	28,60	116,95	0,00	44,40	627,24
• Caminhão basculante fora de estrada (30 t)	85,58	73,23	8,78	90,96	0,00	44,40	302,95
• Caminhão basculante fora de estrada (35 a 60 t)	247,25	150,15	22,62	173,25	0,00	44,40	637,67
• Caminhão basculante fora de estrada (61 a 91 t)	340,08	206,48	32,76	259,87	0,00	44,40	883,59
• Caminhão basculante rodoviário 6x4 (23 a 25 t)	37,32	41,11	4,76	34,65	0,00	32,70	150,54
• Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	40,25	43,19	5,13	38,98	0,00	32,70	160,25
• Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 45 t)	55,69	52,71	6,84	49,81	0,00	32,70	197,75
• Caminhão basculante rodoviário 8x4 (36 a 45 t)	65,13	59,17	8,01	58,47	0,00	32,70	223,48
• Caminhão basculante rodoviário 10x4 (48 a 66 t)	67,88	61,04	8,34	64,97	0,00	32,70	234,93
• Caminhão comboio misto 4x2 - 6 reservatórios (5.000 litros)	35,72	31,94	3,55	41,15	0,00	31,39	143,75
• Caminhão guindauto 4x2 (12 tm)	36,92	30,96	3,37	41,15	0,00	39,60	152,00
• Caminhão irrigadeira 6x4 (18.000 litros)	43,96	36,48	4,36	38,98	0,00	35,64	159,42
• Carregadeira de pneus (0,6 a 1,5 m3)	14,35	23,09	1,51	34,65	1,68	37,80	113,08
• Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m3)	30,81	32,09	3,13	47,65	3,48	37,80	154,96
• Carregadeira de pneus (2,0 a 2,6 m3)	49,62	42,71	5,04	60,63	5,60	37,80	201,40
• Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m3)	72,25	62,29	8,57	77,96	9,52	37,80	268,39
• Carregadeira de pneus (3,6 a 4,9 m3)	95,63	77,69	11,34	90,96	12,60	37,80	326,02
• Carregadeira de pneus (5 a 6,5 m3)	123,25	95,89	14,62	108,28	16,24	37,80	396,08
• Carreta hidráulica de perfuração de rocha (2,0 a 3,0 polegadas)	49,78	48,64	5,67	125,60	6,30	36,96	272,95
• Carreta hidráulica de perfuração de rocha (3,1 a 4,0 polegadas)	64,16	57,74	7,31	134,27	8,12	36,96	308,56
• Carreta hidráulica de perfuração de rocha (4,1 a 6,0 polegadas)	154,87	115,14	17,64	151,59	19,60	36,96	495,80
• Compactador combinado - cilindro e pneus (2.400 a 5.000 kg)	54,68	40,68	5,12	25,99	5,69	51,00	183,16
• Compactador combinado - cilindro e pneus (5.001 a 10.000 kg)	75,00	51,24	7,02	56,30	7,80	51,00	248,36
• Compactador de pneus para asfalto 6 a 10 t (sem lastro)	65,63	46,36	6,14	34,65	0,00	51,00	203,78
• Compactador de pneus para asfalto 10 a 12 t (sem lastro)	68,75	47,99	6,44	43,31	0,00	51,00	217,49
• Compactador de pneus para asfalto 12 a 18 t (sem lastro)	71,87	49,62	6,73	51,98	0,00	51,00	231,20
• Compactador estático 4 cilindros (15.000 a 23.000 kg)	226,57	130,05	21,21	138,60	23,56	45,00	584,99
• Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (6 a 7 t)	43,75	34,99	4,10	47,65	4,55	45,00	180,04
• Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (7 a 9 t)	48,43	37,43	4,53	51,98	5,04	45,00	192,41
• Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (10 a 14 t)	53,13	39,86	4,97	60,63	5,52	45,00	209,11
• Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (14 a 26 t)	92,18	60,18	8,63	77,96	9,59	45,00	293,54
• Compactador vibratório tandem (1.000 a 2.500 kg)	23,43	24,43	2,19	12,99	2,44	45,00	110,48
• Compactador vibratório tandem (2.501 a 4.000 kg)	37,50	31,74	3,51	21,66	3,90	45,00	143,31
• Compactador vibratório tandem (4.001 a 8.000 kg)	45,32	35,80	4,24	38,98	4,71	45,00	174,05
• Compactador vibratório tandem (8.001 a 12.000 kg)	53,13	39,86	4,97	64,97	5,52	45,00	213,45
• Compactador vibratório tandem (12.001 a 17.000 kg)	65,63	46,36	6,14	86,62	6,82	45,00	256,57
• Compressor de ar portátil (70 a 249 pcm)	12,50	16,79	1,26	30,32	0,00	20,40	81,27
• Compressor de ar portátil (250 a 359 pcm)	20,32	21,17	2,05	60,63	0,00	20,40	124,57
• Compressor de ar portátil (360 a 549 pcm)	18,79	20,29	1,89	95,29	0,00	20,40	156,66
• Compressor de ar portátil (550 a 749 pcm)	37,58	30,79	3,78	134,27	0,00	20,40	226,82
• Compressor de ar portátil (750 a 999 pcm)	46,35	35,69	4,66	186,24	0,00	20,40	293,34
• Compressor de ar portátil (1.000 A 1.500 pcm)	52,62	39,19	5,29	233,88	0,00	20,40	351,38
• Escavadeira hidráulica (12 a 17 t)	34,64	43,39	4,72	51,98	5,25	43,20	183,18
• Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)	39,58	47,14	5,40	60,63	6,00	43,20	201,95
• Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)	48,48	53,89	6,62	73,63	7,35	46,50	236,47
• Escavadeira hidráulica (30 a 35 t)	62,68	68,89	9,32	129,94	10,35	51,00	332,18
• Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)	69,95	74,89	10,40	142,93	11,55	51,00	360,72
• Escavadeira hidráulica (40 a 50 t)	99,92	99,64	14,85	181,91	16,50	51,00	463,82
• Escavadeira hidráulica (51 a 70 t)	136,25	129,64	20,25	207,89	22,50	51,00	567,53
• Escavadeira hidráulica (71 a 84 t)	218,00	197,14	32,40	233,88	36,00	51,00	768,42
• Fresadora de asfalto (350 a 600 mm)	167,57	110,94	17,32	56,30	19,25	43,20	414,58
• Fresadora de asfalto (1.000 a 1.300 mm)	289,44	180,94	29,92	129,94	33,25	43,20	706,69
• Fresadora de asfalto (2.000 a 2.200 mm)	380,86	233,44	39,38	342,16	43,75	43,20	1.082,79
• Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Até 50 t)	66,54	46,64	4,13	34,65	0,00	52,08	204,04
• Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (51 a 90 t)	127,38	73,64	6,78	47,65	0,00	62,50	317,95
• Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (91 a 150 t)	304,27	152,14	9,45	64,97	0,00	76,27	607,10
• Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Até 50 t)	104,12	59,64	5,95	34,65	0,00	52,08	256,44
• Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (51 a 90 t)	257,11	122,14	9,45	47,65	0,00	62,50	498,85
• Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (91 a 150 t)	329,78	137,14	10,80	64,97	0,00	76,27	618,96

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

- O acesso ao programa Custo Horário no Portal Sobratema é gratuito para os associados. O programa é interativo e permite alterar todas as variáveis que entram no cálculo. Consulte o TUTORIAL na página. Descritivo: Equipamentos na configuração padrão, com cabine fechada e ar condicionado (exceto compactadores de pneus, fresadoras de asfalto, minicarregadeiras (skid steer), vibroacabadoras de asfalto e tratores agrícolas); tração 4x4 (retroescavadeiras e tratores agrícolas); escarificador traseiro (motoniveladoras e tratores de esteiras >130 hp); lâmina angulável (tratores de esteiras <160 hp) ou reta (trator de esteiras >160 hp); tração no tambor (compactadores); PTO e levantamento hidráulico (tratores agrícolas). Caminhões com cabine fechada e ar condicionado; caçamba com revestimento (OTR), comporta traseira (articulados), caçamba 8 m³ solo (basculante rodoviário 23 a 25 t), caçamba 11 m³ solo (basculante rodoviário 26 a 30 t) ou 12 m³ rocha (basculante rodoviário 36 a 45 t e 48 a 66 t); tanque com bomba, barra espargidora e bico de pato (irrigadeira). Caminhão comboio acionamento hidráulico com 3.500 litros de diesel, 1.500 litros de água, 6 reservatórios e bomba de lavagem.
- Para aperfeiçoar as informações disponibilizadas, a Sobratema atualizou a metodologia de apuração. Dentre as alterações, foi acrescentada a parcela de "Peças de Desgaste" - FPS (ferramentas de penetração no solo); No cálculo do custo horário de material rodante/pneus foi incluído o tipo de aplicação do equipamento: leve/médio/pesado; No cálculo da parcela "Combustível e lubrificantes" foi considerada a composição do combustível com 47% de Diesel S-500, 49% de Diesel S-100 e 4% do Aditivo Arla 32. Também foi adotado como base o preço médio do litro do óleo lubrificante para motores grau SAE 15W40 e nível API CJ-4, praticado em São Paulo-SP; Foi incluído o valor do DPVAT - seguro obrigatório de veículos automotores - no cálculo da sub-parcela de seguros; Foi adotado para o Valor de Reposição (aquisição de equipamento novo) um valor orientativo médio sugerido para cada categoria de equipamento, independentemente da marca e modelo. Ao utilizar o programa interativo no Portal Sobratema, o associado da Sobratema deverá adotar os valores reais de aquisição efetivamente pagos pelos equipamentos novos.
- O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP). Obs.: Todos os valores apresentados nesta tabela estão com Data-Base em Junho/2018. Mais informações no site: www.sobratema.org.br

**GRANDES
CONSTRUÇÕES**

CULTURA DA INOVAÇÃO

Após criar um programa de inovação na construção, a Andrade Gutierrez testa novas soluções em campo, que envolvem desde o uso de drones até inteligência artificial

Por Mariuza Rodrigues

Produzido pelo McKinsey Global Institute (MGI) em 2017, o relatório "Reinventing construction: A route to higher productivity" apontou um problema persistente para o setor de engenharia e construção: a baixa produtividade em comparação a outros setores econômicos, associada ao atraso tecnológico.

Segundo o relatório, a construção ainda é um dos ambientes menos digitalizados do mundo, conforme o Índice de Digitalização do MGI. Nos EUA, o setor ocupa o penúltimo lugar, enquanto na Europa é o último do In-

dice. Como se vê, o cenário é de urgência. Afinal, há um potencial de o setor elevar seu valor agregado em US\$ 1,6 trilhão, mas também um abismo a ser superado para se chegar lá, ligado principalmente à incapacidade de se introduzir e assimilar inovações em todo o conjunto da cadeia produtiva.

O relatório indica que será preciso enfrentar desafios globais e uma revisão de todo o processo construtivo, com ênfase em aspectos como redefinição da regulamentação, readequação do modelo contratual para redefinir a dinâmica da indústria, remodelação dos processos de projeto e engenharia e melhoria na gestão de compras, cadeia de suprimentos e execução das obras.





► Projeto da Construcode possibilita interação no canteiro em tempo real

Por fim, sugere o uso de tecnologia digital, novos materiais e técnicas avançadas de automação, além de, é claro, dispor de mão de obra mais capacitada.

DESAFIOS

No Brasil, a construtora Andrade Gutierrez é um exemplo de como esse desafio já começou a ser enfrentado. No início deste século, a construtora percebeu que havia um gap entre as práticas convencionais e as possibilidades abertas pelo desenvolvimento da tecnologia, em um momento em que as inovações já sacudiam empresas de vários setores. Todavia, o tema Inovação só seria introduzido definitivamente na estratégia da empresa no biênio 2014/2015, no caso, com a meta de fortalecer o processo de compliance, em um momento crítico para a construtora, quando seu nome já aparecia nos autos da Lava Jato.

Em seguida, a Inovação passou a ser vista como um diferencial competitivo para o mercado. Assim, a empresa começou a estruturar um modelo para materializar o que ainda eram somente ideias. O ponto inicial se deu com um grupo interno de Lean Construction, mostrando que o tema ainda era visto como prerrogativa da área de engenharia.

A empresa foi então em busca de consultorias para dar embasamento à sua revolução tecnológica interna. O primeiro resultado veio com a criação de um gru-



ANDRADE GUTIERREZ

po de multiplicadores, encarregado de facilitar a nova cultura tanto na frente de obra como nos setores administrativos. Mas logo se percebeu a necessidade de agregar agentes externos, a fim de encurtar esse caminho. A partir disso, a empresa formulou um programa “guar-

da-chuva” para estimular a inovação de maneira mais ampla e aberta ao mercado, atraindo start-ups que começavam a se destacar. Foi assim que, em meados de 2017, surgiu o A2G – All Together, programa baseado em duas ações: o AG Digital Day e a aceleradora Vetor AG.

O primeiro consistiu em um desafio tecnológico proposto para que as start-ups resolvessem problemas específicos. A edição inaugural do programa teve como foco o setor de transmissão de energia, aproveitando o contrato que a empresa ganhou para construir um grupo de linhas da Equatorial Energia. Já o Vetor AG consistiu em um programa de aceleração de start-ups.

O aspecto inusitado é que a companhia decidiu constituir uma aceleradora interna, que funciona em sua própria



ANDRADE GUTIERREZ

◀ Monitoramento de caminhões via hardware foi a proposta da Rio Analytics



ANDRADE GUTIERREZ

▲ Por meio de drones, a Maply propôs controle digital dos processos construtivos

sede, ao lado da engenharia, o que exigiu uma remodelação da área. As experimentações piloto, no entanto, são feitas em campo. Como passo inicial, foi realizada uma pesquisa para entender como seria o intercâmbio entre a AG e as start-ups. O resultado mostrou que a maior barreira para se trabalhar com construção pesada é o próprio setor, altamente regulamentado e com poucos players com qualificação técnica. Por outro lado, evidenciou-se que a maior dificuldade estava justamente em testar as inovações em escala.

RESULTADOS

Com 150 empresas inscritas, o primeiro ciclo de aceleração incluiu sete start-ups. As escolhidas foram: Levitar (Inteligência com drones); Construcode (Digitalização de projetos em campo); LEsense (Sensores para coleta automática de dados); Controller (Apli-

CONFIRA OS PROJETOS E SOLUÇÕES DO PROGRAMA A2G

OBRA	PILOTO	SOLUÇÃO	START-UP
BELO MONTE	Automatização e digitalização dos processos de Monitoramento de PRAD e dos marcos superficiais da topografia, a partir da utilização de drones	“Drone as a Service”: Operação com drones, sensoriamento de alta precisão, coleta inteligente e análise de dados e dashboard para tomada de decisão	Levitar
BELO MONTE	Instalação de sistema de imantadores em linha de produção de concreto, focado na mudança de comportamento da água de amassamento e com modificações do estado fresco (trabalhabilidade e coesão) e endurecido (resistência à compressão e retração)	Imantação de água para redução de custos e melhoria de desempenho de concretos e argamassas	Levitar MG
PMG	Desenvolvimento da Backpack LEsense, que une sensores de umidade de solo, coletores de dados de sensores (IoT) e software de monitoramento de operação	Monitoramento instantâneo de umidade do solo antes da compactação	LEsense
UTENT	Treinamento da equipe para coleta de dados com drones, processamento de imagens e utilização do software Maply, para monitoramento digital dos processos construtivos, através de mapeamento contínuo feito por drones	Gerenciamento de atividades de campo de forma visual através de mapas de alta resolução e precisão gerados por drones de baixo custo e apresentados em uma plataforma online	Maply
ROMA	Personalização e melhoria do software e app da Controller. Validação do ganho de controle de produção dos serviços executados, melhoria na tomada de decisão e visão estratégica do projeto	Plataforma de gestão da produtividade através da digitalização dos processos de controle e gestão	Controller
UTENT	Refinamento do software e implementação de integrações com o sistema interno de gestão de documentos existente. Validação de ganho de qualidade, assertividade e tempo	Garantia de projetos atualizados e distribuídos em tempo real para projetistas, gestores e equipe no canteiro	Construcode
UTENT	Instalação de hardware em caminhões que se comunicam em tempo real com o sistema de inteligência artificial. O sistema realiza previsão de falhas, identificando operações fora do padrão e gerando alarmes de inconformidade	Inteligência artificial aplicada na previsão de falhas de equipamentos, aumento de eficiência e otimização de operações	Rio Analytics



▲ Tecnologias focadas na digitalização têm espaço para avançar no setor

cativo de gestão de produtividade); Magalhães Gomes (Água magnetizada para produção de concretos e argamassa); Maply (Automação de voos de drones e medição de dados) e Rio Analytics (Inteligência Artificial para predição de falhas de ativos industriais).

A partir daí, foram cinco meses de testes em campo com diferentes tecnologias, desde inteligência artificial para manutenção preditiva de equipamentos até soluções de concreto. Um dos projetos escolhidos, da Levitar, consiste no uso de drones para lançamento dos cabos nas torres de transmissão, superando um dos principais problemas nesse tipo de obra. Além de reduzir a utilização de tratores, a iniciativa diminuiu significativamente a área desmatada para a construção da linha.

Mas em todos os pilotos foram verificadas melhorias e oportunidades relevantes em relação ao método tradicional. “Podemos citar, por exemplo, a otimização de 40% de retrabalho em processos de gestão da qualidade em obras de terraplenagem, redução de 70% no consumo de papel na engenharia da obra e aumento da eficiência em mais de seis vezes em processos de monitoramento de obras, dentre outros”, informa Clarisse Gomes, gerente de excelência e inovação da AG.

Segundo a especialista, a Inovação é o caminho escolhido pela empresa para obter maior sustentabilidade em seus negócios e se tornar mais competitiva. “Inovar de forma fechada é um processo lento e de alto risco”, diz ela. “Por isso, decidimos

criar um programa de inovação aberto, focado em projetos-piloto para a indústria de engenharia e construção.”

Outro ponto diferenciado é que todos os pilotos desenvolvidos são elaborados em conjunto com o time de operação. “Muitas vezes, são necessárias adaptações das soluções à nossa realidade, o que exige flexibilidade das duas partes (empresa e start-up) para entendermos as reais necessidades da operação”, comenta Clarisse Gomes. “Além disso, a cultura da indústria de engenharia é conservadora, de modo que o modelo de inovação aberta exige flexibilidade para o desenvolvimento de um novo mindset.”

A especialista destaca que todas as tecnologias que contribuam para elevar a produtividade na construção são muito bem-aceitas. Segundo ela, trata-se de um mercado tradicional e pouco digitalizado. “Se não fizermos a digitalização de processos, pouco absorveremos dessa transformação trazida pela Indústria 4.0”, alerta. “Portanto, tecnologias focadas em digitalização também são muito bem-aproveitadas.”

A seu ver, o processo tem outro aspecto positivo: uma nova rede de aprendizado em formação. “O objetivo não foi apenas absorver novas tecnologias, mas também aprender quais são as tecnologias que funcionam na nossa indústria, além de toda a transformação cultural que o programa promove internamente”, finalizou.

Saiba mais:

Vetor AG: vetorag.com.br

JOGO RÁPIDO

RETROFIT

Especialista na recuperação de estruturas, a Concrejato finalizou a restauração das fachadas e esquadrias do Palácio Gustavo Capanema, no Rio de Janeiro. O projeto incluiu a recuperação do sistema dos brises-soleil (quebra-sol formado por lâminas horizontais móveis), recuperação estrutural das faces dos mais de 6 mil m² de esquadrias em aço e vidro e restauração dos sistemas de movimentação das janelas.

HABITAÇÃO

A Tenda comemora a marca de 100 mil imóveis construídos no país. Nos últimos quatro anos, a empresa passou a utilizar exclusivamente o método construtivo com fôrmas de alumínio e paredes de concreto, possibilitando que os empreendimentos sejam entregues em intervalos mais curtos de tempo. Atualmente, todas as suas unidades são enquadradas nas faixas 1,5 e 2 do Programa Minha Casa, Minha Vida.

PROJETOS

Desde 2008, a Acciona.org mantém projetos de acesso à energia em locais como o México e o Peru. Atualmente, a instituição também desenvolve projetos de tratamento de água e saneamento, para o benefício de comunidades rurais isoladas. Sob o lema “The Energy & Water Foundation”, a Acciona.org utiliza o modelo de microempresa social, envolvendo as comunidades e agentes institucionais de cooperação internacional.

PACTO

A Repsol Sinopec Brasil é uma das empresas signatárias do Pacto de Integridade da Indústria de Petróleo, Gás e Biocombustíveis, iniciativa liderada pelo IBP em parceria com o Instituto Ethos. Outras 13 empresas líderes do setor assinam o documento, que tem como objetivo estimular a luta contra a corrupção e promover um cenário de negócios mais ambiental e socialmente responsável.

EMPREGO

O mês de agosto fechou com +110.431 novas vagas no mercado formal, um acréscimo de +0,29% em relação ao mês anterior. Esse desempenho foi resultado de 1.353.422 admissões. Com isso, o estoque de empregos no país chegou a 38.436.882 vínculos. A informação está no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), divulgado pelo Ministério do Trabalho.

ANUNCIANTES – M&T 229 – NOVEMBRO – 2018

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
ASTEC	www.astecdobrasil.com	77	KEESTRACK	www.keestrack.com	51
AURA BRASIL	www.aurabrasil.com.br	129	KOBELCO	www.kobelco-usa.com	73
BERCOSUL	www.thyssenkrup.com.br/berco	111	KOMATSU	www.komatsu.com.br	4ª CAPA
BMC	www.bmchyundai.com.br	53	LAGUNA PNEUS	www.lagunapneus.com.br	71
BOMAG	www.bomagmarini.com.br	59	LIEBHERR	www.liebherr.com	3ª CAPA
BUSCHER HIDRAULICA	www.bucherhydraulics.com.br	106	LINK-BELT	http://lbxco.com/brazil	29
CASE	www.casece.com.br	39,41,43,45 E 47	LIUGONG	www.liugong.com/pt_la/	91
CBSI	www.cbsi.com.br	113	MÁQUINA SOLO	www.maquinasolo.com.br	31
CDE DO BRASIL	www.cdedombrasil.com	83	MB CRUSHER	www.mbcruasher.com.br	79
COMERCIAL RODRIGUES	www.comercialrodrigues.com	95 E 97	MERCEDES-BENZ	www.mercedes-benz.com.br/caminhoes	55
DEMAG	www.demagmobilecranes.com	27	METISA	www.metisa.com.br	67
DOOSAN	www.doosaninfracore.com/ce/br	17	MISSÕES EMPRESARIAIS	www.sobratema.org.br	98
DYNAPAC	www.dynapac.com.br	75	NEW HOLLAND	www.newholland.com.br	23
ECOPLAN	www.metalurgicaecoplan.com.br	57	PALADIN	www.paladindobrasil.com.br	85
FONSECA & BARROS	www.fonsecaebarrros.com.br	109	RANDON	www.randonveiculos.com.br	7
FPT INDUSTRIAL	www.fptindustrial.com.br/geradores	15	REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	98
GENIETEX BRAND	www.genielift.com.br	19	RITCHIE BROS	www.rbauction.pt/heavy-equipment-auctions/ocana-esp	81
GHT	www.grupoht.com.br	103	SANDVIK	www.rocktechnology.sandvik	49
GOLDHOFER	www.goldhofer.de	105	SDLG	www.sdlgla.com	21
GROENEVELD	www.groeneveld-group.com/pt	9	SEM CATERPILLAR BRAND	http://www.semacaterpillarbrand.com/brasil/	63,64 E 65
HYDRAFORCE	www.hydraforce.com	11	SINTO BRASIL	www.sinto.com.br	107
JCB	www.jcbbrasil.com.br	35	TRACBEL	www.tracbel.com.br	33
JLG	www.jlg.com	61	VOLVO CE	www.volvoce.com	2ª CAPA
JOHN DEERE	www.johndeere.com.br	25	ZOOMLION	www.en.zoomlion.com	69

É ASSIM QUE A SUA EMPRESA VAI ENXERGAR O MERCADO.

Na hora de orçar locação de plataformas aéreas, escolha uma empresa reconhecida por sua atuação nacional e alto padrão de qualidade. Se seu negócio precisa ir mais alto, conte com a AuraBrasil.

Faça um orçamento agora

Central de Atendimento
0800 819 9999

www.aurabrasil.com.br



Centro de Treinamento



UMA EMPRESA DO



Baixe gratuitamente
nosso aplicativo



O teste da crise



Empresas maiores e com mais tempo de existência sobrevivem porque valorizam o aprendizado e acumulam reservas para os “tempos bicudos”.

Atualmente, ainda vivemos um ambiente de grandes desafios para as empresas e os negócios. A crise econômica afeta a quase todos, desde pequenas empresas familiares a grandes corporações com capital aberto. Algumas já não conseguem sobreviver e desaparecem, enquanto outras se ajustam à situação como podem.

Já estamos vivendo um período relativamente longo de situação de crise, pelo menos desde o segundo semestre de 2014, período este marcado pela destruição da ilusão que se formou em torno da Copa do Mundo e das Olimpíadas no Brasil. Aliás, para os que se recordam mais de fatos corriqueiros, o fracasso da Seleção Brasileira na Copa de 2014 ficou marcado como a causa deste período desfavorável.

Mas o que de fato foi aprendido ao longo destes quatro anos de provações? A maioria das empresas está sobrevivendo à crise, aprendendo a lidar com as dificuldades e ajustando-se às condições no dia-a-dia do mercado. E tem de ser assim. Afinal, temos a obrigação de, no mínimo, colher aprendizados importantes para o nosso futuro.

Nesse sentido, um dos aspectos que mais saltam aos nossos olhos é que muitas empresas que crescem e prosperam em tempos mais favoráveis simplesmente desaparecem ou sofrem muito nas crises. Então, é de se perguntar se teriam construído um sucesso autêntico ou apenas tiveram um lampejo momentâneo de sorte.

Costumamos creditar os sucessos ao nosso esforço pessoal, justificando os insucessos por motivos extemporâneos. Mas a experiência nos ensina que mesmo as empresas que nasceram de oportunidades e ideias inovadoras devem desenvolver uma estratégia sustentável com o tempo. Empresas maiores e com mais tempo de existência não sobrevivem melhor apenas porque são maiores. Elas sobrevivem porque valorizam o aprendizado e acumulam reservas para os “tempos bicudos”.

Outro aspecto interessante é que existem negócios e setores – que antes não eram tão atrativos ou interessantes – sobrevivem e até mesmo crescem durante as crises. Os setores básicos continuam atendendo a uma demanda que cresce com a população e evolui lentamente com as mudanças de hábitos. Talvez não tenham o “sex-appeal”, o encanto das inovações e a sedução da modernidade, mas são consistentes.

Um estudo sobre as 20 empresas familiares mais longevas de diversos países do mundo indica que um dos fatores fundamentais para a sua prolongada existência está no fato de atuarem em setores básicos da sociedade. Muitas vezes, não têm uma presença empresarial glamorosa, mas são naturalmente resistentes às crises.

No futuro, certamente todos enfrentarão novas crises e dificuldades, pois a vida das empresas obedece ao ciclo do mundo. Em tal contexto, o aprendizado de hoje pode tornar-se o bem mais valioso de todos, desde que não caia no esquecimento.

**Yoshio Kawakami*

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

Viva o Progresso.



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

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





KOMTRAX

O mais avançado sistema de gerenciamento remoto do mercado, gratuito por 10 anos



Motoniveladora GD535-5, com lâmina de 3,71 m e dois modos de trabalho (P e E)



Soluções em mineração, com uma linha completa de produtos

Komatsu Shop

A linha de vestuário premium da Komatsu



WA430-6, com motor Tier 3 de 231 HP de potência e peso operacional de 19,5 t



PC200-8M0, com potência líquida de 138 HP e peso operacional de 21 t

KOMATSU



Carregadeira de Rodas WA320-6, com especificação para fertilizante



D61EX-23M0 com especificação para aterro sanitário



Rompedor Montabert V1800, com peso operacional de 2,2 t



Harvester Komatsu 370E, já preparado para uso em escavadeiras hidráulicas da linha amarela



PC350LC-8, com potência líquida de 231 HP e peso operacional de 35 t

Banco Komatsu

Condições especiais para o seu negócio durante a M&T Expo

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

Visite a Komatsu na M&T Expo 2018, o maior evento de negócios do setor na América Latina



Presente desde a 1ª edição da M&T Expo, a Komatsu contará com a presença completa de sua rede de Distribuidores, responsáveis pela cobertura em todo território nacional através de seus 35 pontos de atendimento. Cadastre-se em www.mtexpo.com.br, visite nosso estande e conheça nossas soluções em equipamentos e suporte ao produto para os mercados de Construção, Mineração e Florestal.