

# PLATAFORMAS

## A SAÍDA PELA DIVERSIFICAÇÃO

DISPONÍVEL  
PARA DOWNLOAD





# NOVA 621E

MOTOR ELETRÔNICO CASE/FPT N67 TIER 3

**A COMBINAÇÃO PERFEITA  
ENTRE FORÇA E ECONOMIA.**

dp®



**CASE** Customer Assistance  
**0800-727-2273**



• **MAIOR ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL**  
10% MENOR CONSUMO NO MODO ECONÔMICO



• **MAIS PRODUTIVIDADE E MAIS RENTABILIDADE**



• **NOVOS DISCOS DE FREIO**  
3,5 X MAIOR DURABILIDADE



• **MENOR CUSTO DE PROPRIEDADE E MANUTENÇÃO**

CaseCE.com.br  
**EXPERTS FOR THE REAL WORLD**  
**SINCE 1842**

**CNI** CAPITAL  
INDUSTRIAL

O Banco da CASE

**CASE**  
CONSTRUCTION



# SETOR COMEÇA A SAIR DA RECESSÃO

O ano de 2018 começou com mais investimentos e início da recomposição de estoques, trazendo novo ânimo a diversos setores, como o de máquinas e equipamentos para construção e mineração, que nos últimos anos passou pela maior crise de toda a sua já longa história no país.

Na comparação entre o último trimestre de 2017 com o do ano anterior, os investimentos cresceram 2% e a produção industrial (malgrado suas oscilações neste início de ano) segue em recuperação, com uma tênue alta de 0,5% na mesma base de comparação. Pode ser pouco, mas já configura um viés de crescimento mais sustentável que desponta no horizonte. Para muitos analistas, esses números mostram que o país está saindo da recessão. Afinal, após longo tempo, também

investimentos em bens de capital. Segundo o jornal O Estado de S.Paulo, neste ano o calendário de concessões e privatizações federais concentra operações no último trimestre que somam investimentos de R\$ 45 bilhões, incluindo 13 aeroportos, seis rodovias e a Ferrovia de Integração Oeste-Leste (Fiol), na Bahia.

A Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq) já prevê um avanço de 10% na receita líquida das fabricantes, com um desempenho mais promissor do mercado interno. Até por isso, várias companhias vêm aportando dinheiro novo em suas operações, tanto no lançamento de novos produtos como na expansão de suas linhas produtivas.

***“Com a melhora dos indicadores econômicos, vários players vêm aportando dinheiro novo em suas operações, tanto no lançamento de novos produtos como na expansão de suas linhas produtivas.”***

a atividade econômica voltou a registrar números positivos, com o crescimento de 1% do PIB – confirmado em março pelo IBGE –, totalizando R\$ 6,559 trilhões. Antes desta recente virada nos índices, a economia já havia se amparado no setor agropecuário e nas exportações, que iniciaram a recuperação antes e, em ato contínuo, se transformaram em apostas estratégicas para muitos players do setor. Depois, vieram as recuperações do consumo e da atividade industrial, consolidando um cenário de retomada já no final do ano que passou. Agora, as expectativas da indústria estão atreladas não só ao agronegócio, como também às licitações públicas e obras de concessões, que – ao saírem do papel – provocarão um efeito dominó ao exigirem a renovação de frotas e novos

Claro que toda essa movimentação se baseia na renovada expectativa dos players, mais animados após assistiram suas receitas decaírem por cinco anos consecutivos. Contudo, é preciso que isso tudo se concretize. Por enquanto, as projeções indicam que o movimento mais forte se dará mesmo só a partir de 2019. Nessa altura, espera-se que esse cenário se materialize como o previsto, devolvendo a proeminência a um setor que está na base do desenvolvimento de qualquer país minimamente competitivo. Boa leitura.

**Permínio Alves Maia de Amorim Neto**  
Presidente do Conselho Editorial



**Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração**

**Conselho de Administração**

Presidente:

Afonso Mamede (Odebrecht)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquití)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Mário Humberto Marques (Consultor)

Mário Sussumu Hamaoka (Rolink)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Odebrecht)

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 (Atlas Copco) – Marcos Bardella (Brasif) – Perminio Alves Maia

de Amorim Neto (Getefor) – Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

**Diretoria Regional**

Américo Renê Giannetti Neto (MG) (Barbosa Mello) – Gervásio Edson Magno (RJ / ES)

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

(Terrabrás) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (PRI) (Consultor)

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

**Diretoria Técnica**

Aércio Colombo (Automec) – Afrânio Chueire (Volvo) – Agnaldo Lopes (Consultor)

– Alessandro Ramos (Ulma) – Ângelo Cerutti Navarro (U&M) – Arnoud F. Schardt

(Caterpillar) – Benito Francisco Bottino (Odebrecht) – Blás Bermudez Cabrera (Serveng

Civilsan) – Edson Reis Del Moro (Consultor) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago

& Cintra) – Fabrício de Paula (Scania) – Giancarlo Rigon (Logmak) – Guilherme Faber

Boog (Solaris) – Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Andrade Gutierrez) – Gustavo

Rodrigues (Brasif) – Hugo José Ribas Branco (Consultor) – Ivan Montenegro de Menezes

(New Steel) – Jorge Glória (Comingersoll) – Laércio de Figueiredo Aguiar (Queiroz

Galvão) – Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins) – Luiz A. Luvisario (Terex) – Luiz Gustavo

R. de Magalhães Pereira (Tracbel) – Marluiz Renato Cariani (Iveco) – Maurício Briard

(Locrator) – Nicola D'Arpino (New Holland) – Paulo Carvalho (Locabens) – Paulo Esteves

(Consultor) – Paulo Lancerotti (BMC Hyundai) – Pedro Luiz Giavina Bianchi (Camargo

Corrêa) – Ricardo Fonseca (Sotreq) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria & Negócios) –

Rafael Silva (Liebherr) – Roberto Marques (John Deere) – Rodrigo Konda (Volvo) – Roque

Reis (CNH) – Sergio Kariya (Mills) – Silvio Amorim (Schwing) – Takeshi Nishimura

(Komatsu) – Valdemar Suguri (Komatsu) – Walter Rauen de Sousa (Bomag Marini) –

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

**Diretoria Comercial**

Arlene 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 – Norwil Veloso –

Paulo Oscar Auler Neto – Silvimar Fernandes Reis

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

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

Nicola D'Arpino e Pedro Luiz Giavina Bianchi

**Produção**

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro,

Evanildo da Silveira, Joás Ferreira e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norwil Veloso

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

Assistente Comercial: Renata Oliveira

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

Tiragem: 12.200 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: MaisType

**Endereço para correspondência:**

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

São Paulo (SP) – CEP 05001-000

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

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

Latin America Media Partner:



www.revistamt.com.br



12

PLATAFORMAS  
Mudança de perfil



22

CONCRETO  
A caminho da especialização?



28

FABRICANTE  
Otimismo com cautela



32

ESPECIAL SOBRATEMA 30 ANOS  
Uma aliada de peso nos canteiros



**Capa:** Plataformas telescópicas de trabalho aéreo atuam em atividade de manutenção predial (Imagem: Genie).



42



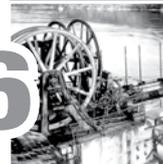
**IMPLEMENTOS**  
Recurso multifuncional

45



**INTERMODAL 2018**  
Logística diversificada

56



**A ERA DAS MÁQUINAS**  
A transmissão de energia por cabos sem fim

52



**EMPRESA**  
Em recuperação acelerada

59



**MANUTENÇÃO**  
Evitando problemas no jogo planetário

54



**MOMENTO M&T EXPO**  
O ponto de encontro do setor

63



**ENTREVISTA - SILVÍO FURTADO**  
“A tecnologia permite saltos de produtividade”

SEÇÕES

06 PAINEL

68 TABELA DE CUSTO HORÁRIO

69 COMPACTOS & FERRAMENTAS

74 COLUNA DO YOSHIO

## PAINEL



### Kee-track mostra novo design de britadores móveis

A empresa mostra em Paris o novo design para seus britadores móveis de 30 t, agora mais compactos. O equipamento está disponível em versões diesel (R3) e híbrida diesel-elétrica (R3e), ambas com triturador de impacto 48 ICR 100-00, que oferece abertura de 770 x 960 mm, rotor de 920 mm e pode produzir até 250 t/h. O evento acontece entre os dias 23 e 28 de abril, em Paris.

### Liebherr exhibe portfólio na França

Em um estande com 4.500 m<sup>2</sup>, a fabricante apresenta na Intermat 2018 suas linhas de construção e mineração, incluindo equipamentos para movimentação de terra, manipulação de materiais, mineração subterrânea e guindastes de torre e de esteiras, além de tecnologias específicas para o setor de concreto.



### Bell Equipment destaca caminhão OTR de 21,5 ton

A empresa leva à Intermat seu novo modelo de caminhão articulado de dois eixos B30E 4X4, destinado a pedreiras de médio porte com produção integrada de agregados. Equipado com pneus frontais na medida 23.5R25, o equipamento traz motor Mercedes-Benz de 246 kW e transmissão automática Allison de seis marchas.

### BKT expõe seleção de pneus para veículos industriais

A multinacional indiana apresenta na Intermat sua ampla carteira de produtos da linha Earthmax para o setor OTR, com destaque para o modelo Portmax PT 93 (foto), que será exibido pela primeira vez na Europa. Exposto na medida 280/75 22.5, o pneu para tratores portuários foi desenvolvido com composto de borracha antiestática, informa a fabricante.



## WEBNEWS

### Revendedora

A Case IH firmou parceria com JMalucelli para a região Sul do Brasil. Com filiais em Cascavel, Medianeira e Vitorino, a distribuidora também atua com máquinas de construção.

### Equipe

A Terex Latin America anunciou a contratação de Sandro Sato como gerente regional de vendas para a América do Sul da marca de manipuladores de materiais Fuchs.

### Inauguração

No dia 28 de março, a Randon Implementos e Participações inaugura uma nova fábrica em Araraquara (SP) para produção de semirreboques canavieiros e vagões ferroviários.

### Setorial

Diretor de recursos humanos da JCB, Rafael Cardoso assumiu a vice-presidência da Câmara Setorial de Máquinas Rodoviárias (CSMR) da Abimaq para o biênio 2017/2019.

### Aquisição

Sem revelar os valores da transação, a Deere & Co. adquiriu a King Agro, fabricante espanhola de tecnologias de fibra de carbono que possui fábrica na Argentina.

### Rede

Nova distribuidora da Link-Belt no Chile, a Lucasmaq conta com quatro filiais localizadas nas cidades de Copiapó, Antofagasta, Concepción e Santiago.

### Liderança

O executivo Richard Tobin deixou a posto de CEO e diretor da CNH Industrial, sendo substituído interinamente por Derek Neilson até que o conselho aponte a nova liderança.



# GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

## ON-LINE

IDENTIFIQUE,  
COMPARE, ESCOLHA



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

### **CATEGORIAS:**

Escavação | Carga | Transporte | Concreto | Pavimentação  
Manuseio de cargas | Transporte vertical | Trabalho em altura

**MAIS DE 2.600 EQUIPAMENTOS**



**COMPARE ATÉ 5 EQUIPAMENTOS EM NOSSO SITE:  
[WWW.GUIASOBRATEMA.ORG.BR](http://WWW.GUIASOBRATEMA.ORG.BR)**

**BAIXE O GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS EM PDF NO SEU TABLET OU SMARTPHONE.**



### Noruega constrói arranha-céu de madeira

Chamada de “Mjøstårnet”, a construção de 18 andares possui 80 m de altura, ou 30 m acima da mais alta torre de madeira existente atualmente mundo. Segundo os responsáveis pela obra, a torre utiliza padrões de engenharia de alta classe e está sendo erigida com o auxílio de guindastes e plataformas, sem o uso de andaimes externos na estrutura.

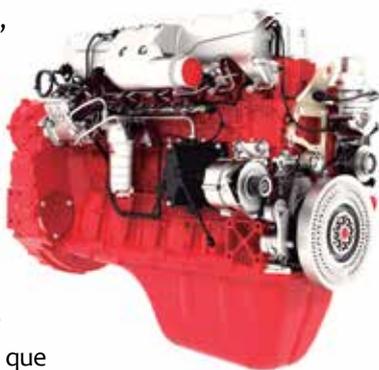


### Link-Belt apresenta nova escavadeira na América Latina

Com peso operacional de 13.100 kg, o novo modelo 130X3E promete redução de até 6% no consumo de combustível se comparado à série X2, além de trazer itens de série como monitor frontal de 7”, cabine ROPS/FOPS e melhorias estruturais na lança e no braço HD. Ainda não disponível no Brasil, o equipamento será lançado na M&T Expo 2018.

### Deutz apresenta nova linha de motores heavy-duty

A fabricante mostrou na bauma ConExpo Africa 2018, realizada em março em Johannesburgo, sua nova linha de motores de 9 a 18 l, que inclui os modelos in-line TCD 9.0 (com potência de 300 kW e torque de 1.700 Nm), 12.0 (400 kW e 2.500 Nm), 13.5 (450 kW e 2.800 Nm, na imagem) e 18.0, que chegam no próximo ano ao mercado.



### Caterpillar fecha fábrica de implementos nos EUA

Dando continuidade ao seu plano de consolidação, que visa a reduzir os custos operacionais em 1,5 bilhão de dólares até o final do ano, a Caterpillar decidiu fechar a fábrica de implementos de Waco, no Texas. As linhas produzidas no local serão transferidas para as instalações em Wamego, no Kansas, informa a companhia.



## PERSPECTIVA

*A recuperação do segmento pesado representou para a indústria um momento importante no ano de 2017. Em 2018, devemos ampliar esse resultado acompanhando a recuperação da economia, que também deverá trazer o setor leve para um desempenho mais positivo”, diz Alcides Braga, presidente da Associação Nacional dos Fabricantes de Implementos Rodoviários (Anfir)*

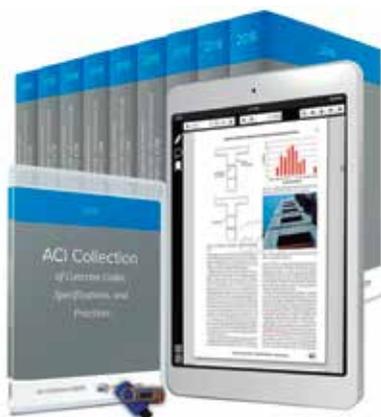


## MB Crusher leva sua gama completa a Paris

Com uma área de demonstração de 1.000 m<sup>2</sup> e estande interno de 300 m<sup>2</sup>, a MB Crusher mostra na Intermat 2018 a sua gama completa de produtos. Nesta edição, a fabricante também participou da competição Innovation Awards com seu sistema Triple R, uma solução utilizada para reduzir, reciclar e reutilizar com eficiência os resíduos da construção.

## Compilação reúne informações sobre o setor do concreto

O American Concrete Institute (ACI) lançou sua compilação com 50 códigos e especificações e mais de 200 práticas do setor, em uma coleção antes conhecida como Manual Prático do Concreto. Disponibilizada em oito volumes ou assinatura digital, a coleção é a mais ampla fonte de informações sobre design, construção e materiais do setor do concreto.



## Marca italiana promove a estreia de suas novas soluções

A Magni leva à feira francesa seus mais recentes lançamentos, como os modelos SH da série RTH de manipuladores telescópicos e sua linha de plataformas tipo tesoura. Destaque do estande, o modelo RTH 6.46 SH (foto) oferece altura de trabalho de 46 m, capacidade de 2,5 t na altura máxima e rotação de 360°, destaca a fabricante.



## ESPAÇO SOBATEMA

### PLATAFORMAS DIGITAIS

Com o intuito de melhorar a experiência de seus leitores, as revistas M&T e Grandes Construções atualizaram suas plataformas digitais. Além de introduzir a plataforma ISSUU para leitura das publicações na web (no formato Flip), a mudança dos portais também resultou em uma maior oferta de serviços disponíveis, nova dinâmica de interação e layout mais intuitivo, moderno e fácil de navegar. As newsletters semanais das duas publicações também foram reformuladas. Confira a novidade em: [www.revistamt.com.br](http://www.revistamt.com.br)

### REDES SOCIAIS

Ainda no internet, o Instituto Opus de Capacitação criou uma fan page para divulgação de informações e imagens dos diversos cursos ministrados por seus instrutores em São Paulo e em outras localidades do país. O calendário de cursos programados para este ano também está disponível na fan page, que pode ser acessada no endereço: [www.facebook.com/opuscapacitacaoprofissional](https://www.facebook.com/opuscapacitacaoprofissional)

### M&T EXPO

Os principais lançamentos para a área de equipamentos para construção e mineração podem ser conferidos de perto na 10ª edição da M&T Expo, que ocorre entre os dias 5 e 8 de junho, no São Paulo Expo. O credenciamento para visitantes já está aberto no site oficial do evento: [www.mtexpo.com.br](http://www.mtexpo.com.br)

### EVENTO

Promovida em março pela AHK Brasil-Alemanha, a mais recente reunião do Grupo de Intercâmbio de Experiência (GIE) de Mineração debateu a situação econômica do setor, com destaque para minerais estratégicos e suprimentos. A Sobratema foi representada pelo vice-presidente Octavio Lacombe, que destacou como já há uma movimentação de reaquecimento do setor, “perceptível pela crescente consulta a fornecedores de soluções destinadas a projetos novos e parados no país”.

### INSTITUTO OPUS

#### Curso em Abril

2-5	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
-----	-----------------------	-------------------

#### Curso em Maio

7-11	Rigger	Sede da Sobratema
23-24	Gestão de Ativos	Sede da Sobratema

## PAINEL

### Manitowoc mostra nova geração de guindastes de torre na França

Comemorando 90 anos, a Potain destaca na Intermat 2018 a linha de guindastes de torre automontáveis Hup – com os modelos Hup 32-27 e Hup 40-3, com capacidade de 4 t e raio de giro de 2,25 m – e a linha CCS de torre giratória – representada pelo modelo MDT 389, o maior do portfólio na categoria, em versões de 12 t e 16 t, com 75 m de jib.



### Sobratema moderniza plataformas digitais de suas publicações

Além do design dos portais da Revista M&T e da Grandes Construções, a entidade também reformulou as newsletters das publicações e abriu uma nova possibilidade de leitura das edições impressas com a introdução da plataforma ISSUU. Agora, é possível folhear as revistas digitalmente, interagir com links e realizar buscas, dentre outras opções.



### Combilift lança empilhadeira articulada de 3 t

Com capacidade de carga aumentada, a empilhadeira para armazéns CombiAM oferece elevação entre 4,3 m e 16 m e está equipada com controlador da Curtis, sistema hidráulico da Bosch Rexroth e tração direta nas rodas dianteiras por motor elétrico de corrente alternada da Schabmüller com freios regenerativos, informa a fabricante.



## FOCO

*Ainda é prematuro afirmar como a política norte-americana de sobretaxar alguns segmentos pode impactar a nossa indústria, mas é possível cogitar que pode afetar tanto positivamente, pela queda do custo de aquisição de algumas matérias-primas, como de forma negativa, ao comprometer a competitividade na produção. Seja como*

*for, traz alteração para o quadro”, avalia Afrânio Chueire, presidente da Volvo CE Latin America, que deixa o grupo após 18 anos de atuação*



## FEIRAS & EVENTOS

### ABRIL

#### WORKSHOP SOBRATEMA 2018

Terceirização: Maximizando Resultados?

Data: 5/4

Local: Centro Brasileiro Britânico (CBB) – São Paulo/SP

#### FEICON BATIMAT

24º Salão Internacional da Construção e Arquitetura

Data: 10 a 13/4

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

#### SEMINÁRIO SOCIOAMBIENTAL HIDRELÉTRICO

Aspectos Técnicos e Socioambientais da Hidrogeração

Data: 18/4

Local: Belo Horizonte/MG

#### REGULAÇÃO E DIREITO NA MINERAÇÃO

Workshop Setorial

Data: 19/4

Local: Belo Horizonte/MG

#### INTERMAT PARIS

International Exhibition for Equipment and Techniques for Construction and Materials Industries

Data: 23 a 28/4

Local: Paris Nord Villepinte – Paris – França

#### MECÂNICA 2018

Manufacturing Experience

Data: 24 a 27/4

Local: Expo Center Norte – São Paulo/SP

#### FEIMEC 2018

Feira Internacional de Máquinas e Equipamentos

Data: 24 a 28/4

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

#### AGRISHOW 2018

25ª Feira Internacional de Tecnologia Agrícola em Ação

Data: 30/4 a 4/5

Local: Polo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Centro-Leste – Ribeirão Preto/SP

## MAIO

#### IE EXPO CHINA 2018

Trade Fair for Environmental Technology Solutions: Water, Waste, Air and Soil

Data: 3 a 5/5

Local: Shanghai New International Expo Center Xangai – China

#### CONGRESSO AMBIENTAL VIEX

Encontro de Líderes do Setor de Meio Ambiente

Data: 8 a 10/5

Local: Blue Tree Premium Morumbi – São Paulo/SP

#### CBPE 2018

X Congresso Brasileiro de Pontes e Estruturas

Data: 9 a 11/5

Local: Pestana Rio Atlântica Hotel – Rio de Janeiro/RJ

#### IFAT 2018

Trade Fair for Water Fair for Water, Sewage, Waste and Raw Materials Management

Data: 14 a 18/5

Local: Messe München – Munique – Alemanha

#### EXPOEND

Exposição Técnica de Equipamentos, Produtos e Serviços de END e Inspeção

Data: 15 a 18/5

Local: Centro de Convenções Frei Caneca – São Paulo/SP

#### SUMMIT LATAM 2018

Mobilidade Urbana

Data: 25/5

Local: Sheraton WTC Hotel – São Paulo/SP



# GRANDES CONSTRUÇÕES

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



### NOVO SITE

Layout moderno e navegabilidade ágil;  
Reportagens e materiais exclusivos;  
Muito mais conteúdo e informação;  
Revista impressa na versão Flip.



### TECNOLOGIA RESPONSIVA

Agora o site se adapta ao seu dispositivo de acesso.



### NOVA NEWSLETTER

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



Site: [www.grandesconstrucoes.com.br](http://www.grandesconstrucoes.com.br)

E-mail: [sobratema@sobratema.org.br](mailto:sobratema@sobratema.org.br)



# MUDANÇA DE PERFIL

COM A RETRAÇÃO DO MERCADO DA CONSTRUÇÃO,  
FABRICANTES PROSPECTAM OUTRAS ÁREAS DE  
ATUAÇÃO PARA SEUS EQUIPAMENTOS, QUE AGORA  
TAMBÉM ADENTRAM A ERA DA ELETRIFICAÇÃO

Por Antonio Santomauro





**C**oncebidas para a produtividade e a segurança de atividades em locais elevados, as plataformas de trabalho aéreo têm presença relativamente recente no Brasil, onde sua chegada intensificou-se em uma época na qual proliferavam grandes obras, como as vinculadas à Copa do Mundo e às Olimpíadas realizadas no país. Por isso mesmo, até há pouco tempo eram destinadas quase exclusivamente à construção civil, mas a subsequente crise econômica fez minguarem os grandes projetos na área. Hoje, a saída para as locadoras – as principais compradoras desses equipamentos – é expandir seu uso para uma gama maior de setores, incluindo também manutenção industrial e predial, logística, decoração de shopping centers, eventos e outros.

Todavia, são setores que impõem aos fornecedores uma realidade comercial distinta daquela vigente no período dos grandes projetos. Como ocorreu na recente reforma do aeroporto do Galeão, por exemplo, na qual em determinado momento operavam cerca de 300 plataformas. “Por outro lado, a decoração natalina de um shopping center exige apenas alguns dias de uma plataforma elétrica de menor porte”, compara Arthur Lavieri, presidente da Solaris, locadora que atualmente dispõe de uma frota com cerca de 3 mil plataformas, de diferentes marcas e modelos.

## DEMANDA

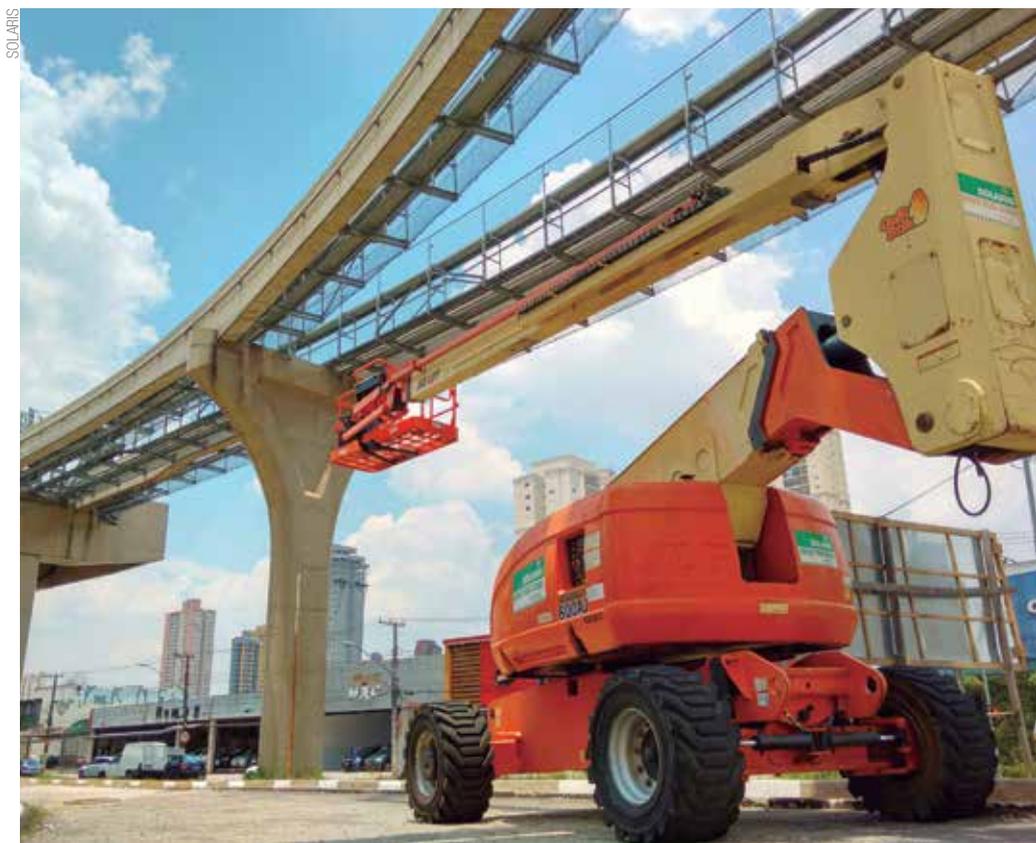
De fato, a diversificação definitivamente se impôs a esse mercado. Na locadora Mills – cuja frota supera 6 mil plataformas – a participação da construção no total de locações era de 80% em 2014, mas agora está

GENIE

# PLATAFORMAS

reduzida a 30%. “Hoje, nosso maior cliente individual é a Vale, onde esses equipamentos são usados para manutenção das vias de transporte de minérios”, especifica Daniel Brugioli, diretor comercial e de marketing da empresa, que considera a crise no mercado das grandes obras a principal causa dessa mudança no perfil dos usuários brasileiros de plataformas (que, ademais, aconteceria dentro de algum tempo, como decorrência natural do desenvolvimento dessa indústria).

Menos esperada, a crise realmente teve impactos profundos. Em 2017, como relata Marcelo Nottolini Racca, executivo de vendas da Haulotte, o mercado brasileiro demandou pouco mais de 400 plataformas novas, além de aproximadamente outras 200 em operações trade in – um tipo de operação na qual o fabricante recebe um equipamento usado como parte do



Novos nichos de atuação impõem uma realidade comercial desafiadora aos fabricantes de plataformas

## MANITOU LANÇA NOVA LINHA DE PLATAFORMAS NA AMÉRICA DO NORTE



Nova linha a diesel da marca para o mercado norte-americano inclui o modelo de lança articulada AETJ 43, que possui alcance de 12,9 m

Quarto maior fabricante de plataformas de trabalho aéreo do mundo, a francesa Manitou apresentou cinco novos modelos de lança articulada para o mercado norte-americano, além de antecipar a chegada de novos modelos telescópicos ainda neste ano. A nova linha inclui dois modelos elétricos – AETJ 49 (com alcance de 14,9 m) e AETJ 43 (de 12,9 m, na foto) – e três a diesel – ATJ 46 (de 13,9 m), ATJ 46+ (de 13,8 m) e MAN’GO 33 (de 9,9 m). Segundo a empresa, os modelos a diesel ganharam motores Tier 4, enquanto os elétricos trazem baterias de tração de 48 V. Os equipamentos também receberam mudanças significativas no design e no projeto, incluindo modificações no sistema elétrico e no sistema de giro do cesto, para atender aos requisitos do ANSI (American National Standards Institute). “Estamos trabalhando com distribuidores próximos às nossas fábricas do Meio-Oeste, além de representantes na costa oeste dos EUA e do Canadá”, atesta Mark Hanson, CEO da Manitou Norte América.

# O DOBRO DE ACESSIBILIDADE



TENHA MAIS OPÇÕES EM SUA FROTA POR MUITO MENOS.

A Série R de tesouras elétricas foi desenhada para ser confiável, de fácil manutenção e acessível. Disponível nas alturas 7.6 m e 13.8 m, esta linha possui bandejas de aço suspensas, carregadores de baterias melhorados e componentes mais acessíveis. Recursos como o novo sistema de proteção Active Pathole aumentam o tempo de atividade e diminuem as chamadas de serviços. Além disso, o sistema de controle de inclinação JLG melhora o desempenho em alturas mais baixas.

Conheça a Série R, acesse [jlg.com/go-higher-1](http://jlg.com/go-higher-1)

**JLG**®

# PLATAFORMAS

pagamento de um novo. Cerca de três anos antes, essa demanda chegou a 1.500 unidades. “No Brasil, um mercado saudável equivaleria a quase 2,5 mil novas plataformas por ano”, pondera Racca.

Estimativas de mercado indicam que, atualmente, existem no Brasil entre 25 mil e 30 mil plataformas de diferentes alcances – que podem ir de 5 m a mais de 50 m –, sejam do tipo tesoura, articuladas, telescópicas e de outros modelos, a diesel ou elétricas. Mas todas ainda são importadas. Esse número, no entanto, não é preciso, pois nos últimos anos várias locadoras venderam equipamentos para outros países, principalmente aqueles para os quais já não encontravam demanda (além de ter havido fechamento em massa de locadoras).

## ESPECIALIZAÇÃO

Em tal contexto, a diversificação do leque de usuários já originou locadoras focadas em outros setores



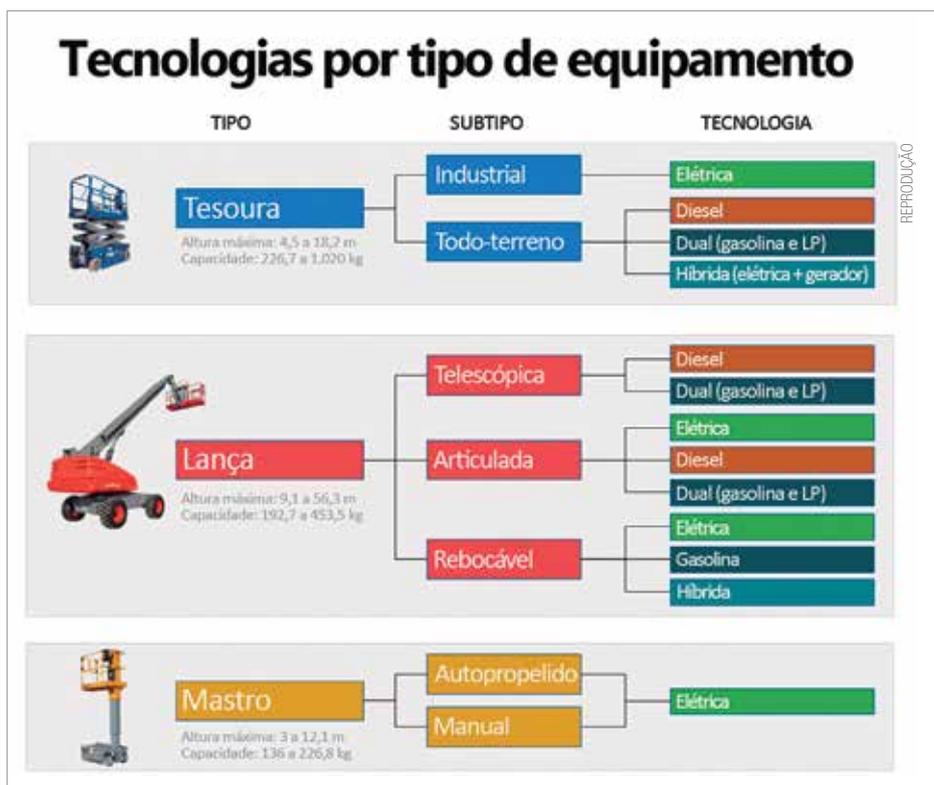
**Crise no mercado de grandes obras** provocou uma mudança no perfil dos usuários brasileiros

fora da construção civil. É o caso da RCB, hoje dona de cerca de 250 plataformas, com alcance entre 8 e 21 m. “Esse é um equipamento muito versátil, com potencial de utilização em diversas atividades”, enfatiza Marcello Brasil, diretor da

RCB. “Na realidade, a maioria dos trabalhos em alturas superiores a 3 metros tem na plataforma o equipamento mais indicado.”

Setores como manutenção industrial e predial e logística já respondem por aproximadamente 70% dos negócios da empresa, ficando a construção com os demais 30%. Para atender mais adequadamente a esses mercados, a frota da RCB conta majoritariamente com máquinas do tipo tesoura, de menor porte (até 15 m). “Também há mais máquinas elétricas”, ressalta Brasil.

Como entrave à diversificação do uso de plataformas no mercado nacional, o especialista cita o fato de muitos espaços não serem projetados para permitir seu uso nas atividades de manutenção. A própria RCB garante que já deixou de atender demandas por não haver como colocar as máquinas no interior dos ambientes onde seriam utilizadas. Mesmo assim, sua presença é crescente até mesmo em aplicações nas quais provavelmente ninguém pensou quando os primeiros equipamentos chegaram



# TAKING YOU **HIGHER**™



- Agilidade
- Treinamento
- Satisfação
- Segurança



YANKA.G

UMA ESCOLHA DE  
**VALOR**

**Genie**®  
A TEREX BRAND

Satisfação consistente que começa com uma alta performance em campo, continua com um pós-venda ativo e vai até a facilidade de revenda que você vai encontrar na hora de renovar sua frota.

**GENIE. A ESCOLHA CERTA PARA QUEM BUSCA RESULTADOS.**

[GENIELIFT.COM.BR](http://GENIELIFT.COM.BR) 0800 031 0100 [MARKETING-BRAZIL@TEREX.COM](mailto:MARKETING-BRAZIL@TEREX.COM)

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

## PLATAFORMAS

ao país. “Temos plataformas sendo utilizadas por companhias aéreas para levar cadeirantes para os aviões”, exemplifica o diretor da RCB. A Mills também ilustra essa guinada. Como conta Brugioni, a locadora atualmente fornece plataformas para a colheita de coco, por exemplo, uma atividade tradicionalmente feita por trabalhadores braçais.

Em termos tecnológicos, também há uma mudança em curso. No Brasil, diz Brugioni, o foco inicial nas grandes obras gerou uma presença majoritária de plataformas de grande porte movidas a diesel, que hoje perfazem 70% da frota nacional. Em países como os EUA, essas máquinas maiores, movidas por combustível fóssil, correspondem a apenas 30% da frota, na qual predominam equipamentos menores e elétricos.

“Paulatinamente, a frota brasileira também deve caminhar em direção a esse perfil, mas por enquanto é necessário aproveitar mais a frota existente”, argumenta o diretor da Mills.

### RENOVAÇÃO

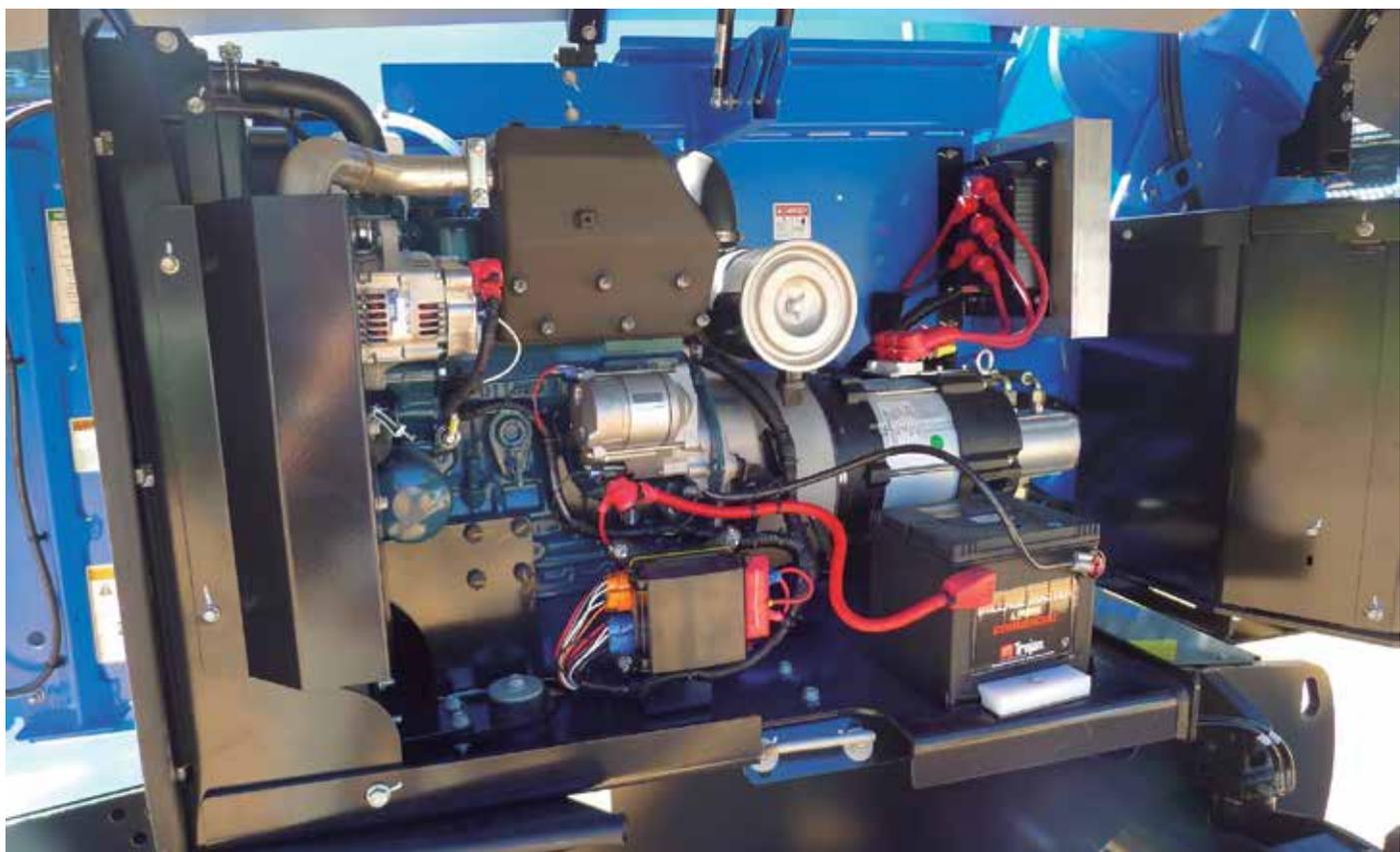
Indispensável para esse movimento de renovação da frota, o aquecimento dos negócios do mercado brasileiro já é perceptível. Apenas em janeiro deste ano, conta Brasil, foram comercializadas cerca de 100 novas plataformas no país, quantidade equivalente ao total vendido em todo o primeiro trimestre de 2017.

O diretor da RCB credita esse aumento da demanda à retomada de projetos de infraestrutura – principalmente nas áreas de geração e

transmissão de energia elétrica –, e à melhoria dos preços das commodities (que também demandam investimentos em obras de construção), além da recuperação gradual dos indicadores macroeconômicos do país. “No total deste ano devem ser comercializadas no Brasil mais de 1,2 mil novas plataformas”, prevê o executivo.

Para Brugioni, da Mills, caso o PIB brasileiro expanda-se este ano em algo entre 2% a 3%, como o previsto, o mercado nacional de locação de plataformas pode avançar na faixa de 12% a 15%, em comparação ao ano passado. “O mercado local tem potencial para abrigar algo entre 90 mil a 100 mil plataformas em um prazo de aproximadamente dez anos”, avalia.

Mesmo a construção ainda embute amplo potencial de expansão



Estimativas indicam uma frota entre 25 mil e 30 mil plataformas de diferentes alcances no país

**LANÇAMENTO PRONTO!**

# SJ85AJ



ALTURA DE PLATAFORMA  
LÍDER DO MERCADO, DE 25,91 m (85 pés)

CLASSIFICAÇÃO COM DUPLA CAPACIDADE DE  
227/340 kg (750/500 lb)

PROJEÇÃO DE ALCANCE E ELEVAÇÃO DE 10,36 m (34 pés)

RISER DE AÇÃO ÚNICA  
PARA OBTENÇÃO DE UMA NAVEGAÇÃO ÓTIMA, COM MANIPULADOR DE ALCANCE

MELHORES TEMPOS DE FUNÇÃO DA CATEGORIA  
ALTURA DO SOLO ATÉ O MÁXIMO EM 60 SEGUNDOS

Com o lançamento da mais recente adição à linha de produtos crescente de lanças, a lança articulada SJ85AJ satisfaz a oferta da Skyjack nas classes principais de lanças de 12, 18 e 24 m (40, 60 e 80 pés). Como todas as lanças da Skyjack, a nova SJ85AJ é projetada considerando-se uma confiabilidade simples em mente.

PARA OBTER MAIS INFORMAÇÕES, ACESSE [WWW.SKYJACK.COM](http://WWW.SKYJACK.COM)

**SKYJACK**  
simply reliable

## PLATAFORMAS

para o uso de plataformas no Brasil. “Além de muito mais seguras, elas são muito mais produtivas que andaimes”, argumenta Lavieri, da Solaris. “No Brasil, o mercado de plataformas ainda é muito novo, começou apenas por volta do ano 2000, quando chegaram ao país oitenta plataformas.”

Seja como for, a diversificação do leque de usuários será vital para o crescimento dessa indústria que, na opinião de Racca, da Haulotte, doravante evoluirá mais intensamente em negócios nos setores de logística e manutenção industrial e predial. “Esses setores demandam basicamente máquinas elétricas”, destaca.

Também o presidente da Terex para a América Latina, Gustavo Faria, projeta maior demanda por máquinas elétricas e, também, pelas hidráulicas, que começam a chegar ao país. Contudo, independentemente do perfil dos usuá-

rios, o mercado deve continuar a ser atendido principalmente pelas locadoras: “Algumas poucas indústrias até compram esse equipamento, mas mesmo atividades como manutenção e logística preferem locá-lo”, destaca o executivo da Terex, detentora da marca Genie.

### HÍBRIDAS

Em sua necessária e incansável busca por produtos que emitam menos poluentes, os fabricantes de plataformas recorrem a várias alternativas, desde equipamentos dotados de motores a combustão mais eficientes, passando por versões elétricas até a chamada “tecnologia híbrida”, em expansão nas mais diversas vertentes da indústria de máquinas e equipamentos móveis. Essa tecnologia, inclusive, permite-lhes fornecer equipamentos aptos a operar sob os mais diversos ambientes, externos e internos.

Na verdade, já há algum tempo o mercado conta plataformas que permitem escolher, a cada momento, entre eletricidade e combustível fóssil como fonte de energia (na Genie, por exemplo, esse recurso é denominado ‘Bi-Energy’). Mas os modelos híbridos atuais integram essas duas modalidades de propulsão em um motor a diesel, que carrega as baterias enquanto o equipamento opera, além de contarem com dispositivos para acionamento automático do sistema elétrico de movimentação a partir de determinados níveis de carga (também há a possibilidade de realizar essa escolha através do operador).

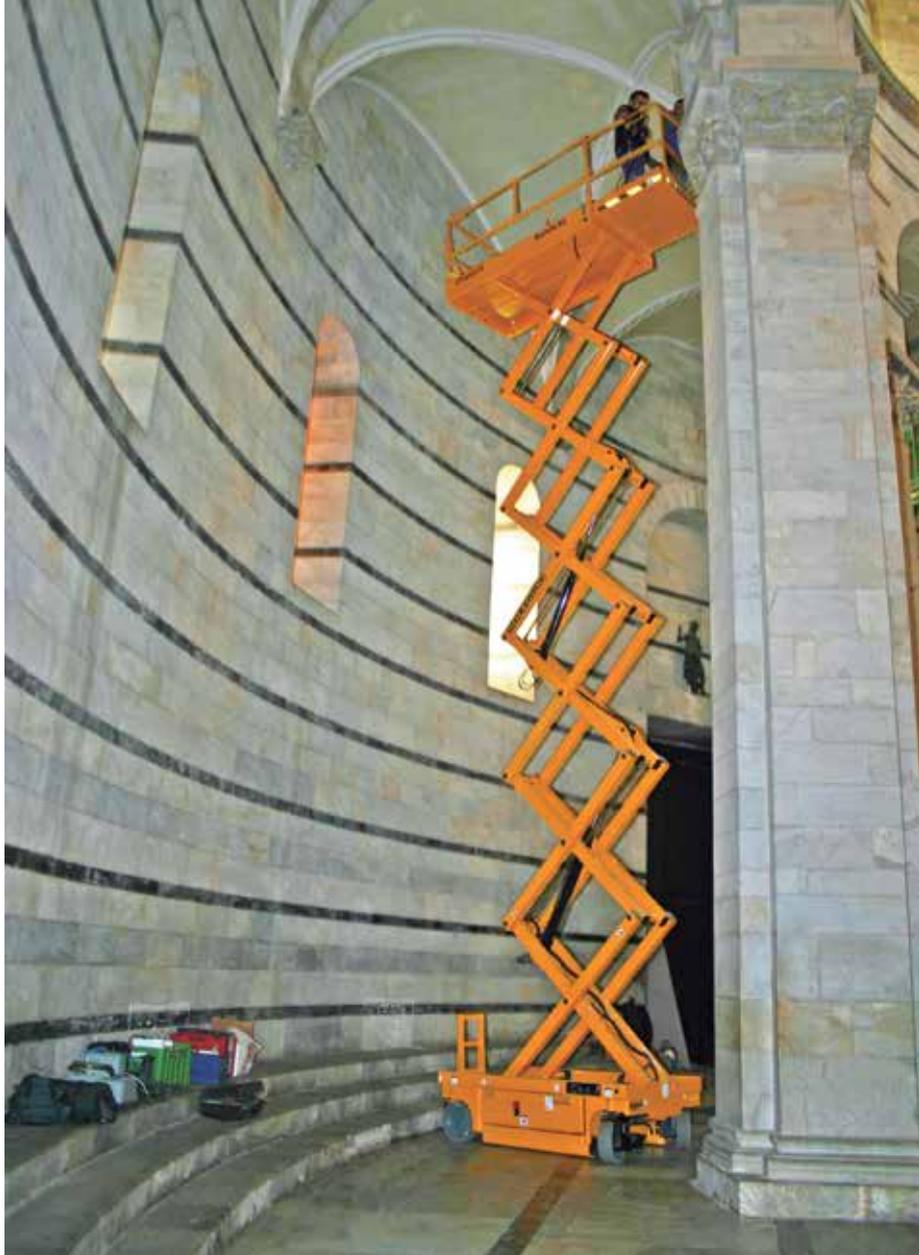
A própria Genie lançou há cerca de dois anos um modelo desse gênero, que é comercializado no Brasil desde o final do ano passado (duas unidades já foram vendidas). Batizado de Z-60/37FE, o modelo do tipo articulado possui tração nas quatro rodas e oferece altura máxima de

### JCB ACCESS APRESENTA PLATAFORMAS ELÉTRICAS COM BATERIAS ÍON-LÍTIO

Lançada há um ano, a marca JCB Access amplia seu portfólio com mais cinco equipamentos de 6,6 m a 10,1 m movidos a baterias íon-lítio: S1530E, S1930E, S2032E, S2646E (foto) e S2646E. Ao oferecer uma nova linha com baterias íon-lítio em substituição aos modelos convencionais de chumbo-ácido, a companhia promete entregar uma solução que permite às plataformas operarem até 40% a mais de tempo entre os períodos de recarga. Com ciclos de 2.000 recargas (quatro vezes mais que as baterias chumbo-ácido), o equipamento teve seu tempo de recarga reduzido em até 50%, eliminando ainda a emissão de hidrogênio. “O principal benefício ao usuário está na facilidade de recarga, sem preocupações com intervalos curtos”, disse o diretor de vendas da companhia, Phil Graysmark, à publicação Access International. “Além disso, a vida útil da bateria agora equivale à do equipamento, permitindo uma redução significativa das substituições.”



Entrante no segmento, a JCB aposta em soluções elétricas com nova tecnologia de baterias



Em contraste com o Brasil, mercados mais maduros privilegiam equipamentos menores, híbridos e elétricos

trabalho de 20 m. “É uma máquina muito versátil, capaz de operar em qualquer local, podendo ser tanto a primeira máquina a entrar em uma obra quanto a última a sair, com o galpão já fechado, pois não emite poluentes quando opera com bateria”, ressalta Faria.

Há ainda outros diferenciais que podem favorecer as plataformas híbridas. “Estudos mostram que seu sistema, com tração 4x4 e quatro motores elétricos – um para cada roda –, é mais eficiente que o de uma máquina a diesel”, ressalta Lavieri, da Solaris, que já adquiriu uma plataforma híbrida da Genie. O material de divulgação produzido

pela fabricante reitera essa informação, descrevendo uma máquina que, comparativamente a outra de porte equivalente e movida a diesel, é 25% mais rápida e capaz de se movimentar mais facilmente em terrenos acidentados.

## POTENCIAL

Mais que isso, a associação da tecnologia híbrida com a sustentabilidade ambiental também pode ser interessante para clientes interessados em vincular-se a esse conceito atualíssimo na indústria. “Já estamos utilizando nossa primeira plataforma híbrida em três projetos-piloto, inclu-

sive para definir melhor sua relação de custo/benefício para o cliente”, prossegue Lavieri. “Creio que crescerá a demanda por plataformas híbridas, que inicialmente devem ser mais demandadas no setor de construção e manutenção industrial.”

Por sua vez, Brasil, da RCB, vê na plataforma híbrida uma espécie de “coringa”, capaz de ir até aonde máquinas elétricas não podem chegar, pela inexistência de rede elétrica. “Por tudo isso, os equipamentos híbridos serão importantes para nosso mercado”, comenta.

Esse movimento já começou. Com preço de aquisição 4% superior ao de uma máquina elétrica de porte similar, a plataforma híbrida que a Terex está trazendo ao Brasil (e que será exibida em primeira mão na M&T Expo) possui baterias com autonomia de 8 horas, sendo que seu motor é ligado automaticamente caso o sistema perceba que elas necessitam de carga, desde que a opção híbrida esteja ativada. “Mesmo totalmente descarregadas, em quatro horas essas baterias podem ser carregadas em 80% de sua capacidade total”, ressalta Faria.

Dentre os principais players com atuação de destaque no mercado global, a JLG também já oferece a versão híbrida lá fora. E a Haulotte, como afirma Racca, promete ingressar no segmento ainda neste ano. “Há uma tendência mundial de equipamentos que emitam menos poluentes – tanto no uso externo quanto no interno –, e isso deve consolidar-se também no Brasil”, justifica.

### Saiba mais:

**Genie:** [www.genielift.com/pt](http://www.genielift.com/pt)  
**Haulotte:** [www.haulotte.com.br](http://www.haulotte.com.br)  
**JCB:** [www.jcb.com/en-gb/products/access-platforms/electric-scissors](http://www.jcb.com/en-gb/products/access-platforms/electric-scissors)  
**Manitou:** [www.manitou.com](http://www.manitou.com)  
**Mills:** [www.mills.com.br](http://www.mills.com.br)  
**RCB Plataformas:** [www.rcbplataformas.com.br](http://www.rcbplataformas.com.br)  
**Solaris:** [www.solarisbrasil.com.br](http://www.solarisbrasil.com.br)

# A CAMINHO DA ESPECIALIZAÇÃO?

ALÉM DE TENTAR ESTABELECEER COBRANÇA DIFERENCIADA, EMPRESAS DE BOMBEAMENTO BUSCAM DEFINIÇÃO DE REGRAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO MERCADO E O AVANÇO DA CAPACITAÇÃO

**A**lgumas empresas brasileiras prestadoras de serviço de bombeamento de concreto querem estabelecer regras para desenvolver melhor esse mercado. Atualmente, cerca de 80% da atividade são realizados por concreteiras, que inicialmente adquiriram bombas como forma de aumentar a produtividade no canteiro de obras e mostrar a capacidade que os equipamentos possuem de lançar o concreto com maior rapidez.

De acordo com Jairo Abud, presidente da Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem (ABESC), quando esses equipamentos ainda eram desconhecidos no Brasil as concreteiras os ofereciam às construtoras para que avaliassem a produtividade que podiam proporcionar, em contraposição ao método de concretagem com carrinhos de mão, que era muito demorado e absolutamente arcaico.

Para facilitar a aplicação, o critério de remuneração pelo trabalho da bomba na época era a gratuidade, quando não estabelecido por metro cúbico bombeado, o que não possibilita grande produtividade. “Ele não incentiva a aplica-

ção rápida do concreto”, explica Abud. “De modo que, hoje, o custo do equipamento é extremamente elevado e a produtividade baixa.”

## CONTROVÉRSIA

Para Bruno Giestosa, diretor executivo-financeiro da Villa Soluções em Bombeamento de Concreto, o assunto é controverso. Ele avalia que o business das concreteiras deve ser focado em produzir concreto de boa qualidade, deixando para as empresas especializadas a tarefa de bombeá-lo. “As construtoras atendidas por empresas com pouca variedade de bombas ficam limitadas em termos de produtividade”, acredita.

Segundo o executivo, as empresas sem especialização na atividade – independentemente de serem concreteiras ou de bombeamento – não possuem equipamentos diferenciados, normalmente utilizando bombas de 32 m e, em raras exceções, modelos com mastro de 36 e 43 m. “Ao passo que as locadoras especializadas em bombeamento contam com maior quantidade e variedade de máquinas para fazer esse trabalho”, compara Giestosa.





# CONCRETO

O diretor informa que a Villa, por exemplo, possui prestadores de serviço que passam por reciclagem a cada três meses, tornando-os habilitados a trabalhar com grande variedade de equipamentos, de diferentes marcas. Tecnicamente, as bombas maiores dispõem de sistemas diferentes de montagem, técnicas específicas para patolamento e uma série de especificações que deixam o serviço ajustado às necessidades da obra.

Inclusive, Abud, da ABESC, esclarece que muitas concreteiras já separaram a atividade de bombeamento, abrindo empresas independentes e desmembradas da produção do concreto. “A tendência natural é que haja essa separação, seja como empresa ou departamento com centro de custos à parte, justamente para agregar a expertise necessária a essa atividade”, diz, complementando que não faz sentido que as concreteiras deixem de bombear, pois esse segmento foi o responsável por introduzir as bombas no país e, atualmente, responde por 80% desse serviço.

Na verdade, essa divisão de atividades dentro de concreteiras já aconteceu no passado. A Concretex, por exemplo, uma das empresas que introduziram o bombeamento no país, possui uma divisão chamada Bombex, um departamento com atividade independente e focada. Abud conta ainda que, com a crise, algumas concreteiras associadas à ABESC optaram por deixar de fazer o bombeamento e terceirizaram esse serviço. “A tendência é fortalecer a parceria entre concreteiros e bombeadores, o que já existe em várias regiões”, diz ele. “Na ABESC, convidamos as principais empresas especializadas em bombeamento de concreto para criar um departamento específico dentro da associação, com a finalidade de elaborar normas técnicas e as melho-



Aproximadamente de 25% a 30% das bombas utilizadas no país pertencem a empresas terceirizadas, dedicadas exclusivamente ao bombeamento de concreto

res práticas para ganhos de produtividade. O foco não é discutir preço de bombeamento de concreto, mas sim promover produtividade na construção civil.”

## MERCADO

Atualmente, grande parte do trabalho de concretagem concentra-se nas mãos de concreteiras, em maior ou menor proporção, dependendo do estado. Mas é prudente salientar que esse mercado ainda não foi efetivamente estruturado no Brasil, vislumbrando nítidas possibilidades de crescimento. Aproximadamente de 25% a 30% das bombas utilizadas no país pertencem a empresas terceirizadas, dedicadas exclusivamente ao bombeamento de concreto.

Esse serviço se resume à instalação da bomba no canteiro de obras, montagem da tubulação que transporta o concreto até o ponto onde será bombeado, execução do trabalho no horário combinado com a obra e finalização do trabalho, com a limpeza e remoção da tubulação. Segundo o diretor técnico da Sobratema, Ricardo Lessa, é preciso estabelecer formas de se aumentar a produtividade dos equipamentos, beneficiando, dessa maneira, a produção de toda a cadeia do concreto – desde a fabricação ao bombeamento.

Hoje, as questões de normalização estão sendo discutidos na ABESC, em conjunto com o Sinduscon (Sindicato da Indústria e da Construção Civil) e a ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). “As questões específicas de segurança precisam ser normatizadas nos trabalhos de bombeamento, ao invés de cada empresa adotar uma prática individual”, retoca Lessa, destacando pontos que precisam ser regulamentados. “Por exemplo, no bombeamento de concreto em grandes alturas, algumas construtoras exigem que a passagem da tubulação seja feita pelo poço de elevador. Mas se houver algum problema e for necessário desmontar alguma parte dessa tubulação, o risco é alto se a passagem for por esse poço, com acesso arriscado. O correto é que, durante o andamento da obra, a construtora deixe uma abertura segura para a passagem e acesso dessa tubulação.”

Também é importante situar que, no Brasil, o processo de locação de bombas de concreto é bem diferente do que ocorre em mercados mais desenvolvidos nessa modalidade. Na Europa e nos EUA, por exemplo, os papéis são bem definidos e o setor é normatizado. As concreteiras são encarregadas de produzir e transportar o concreto, enquanto o serviço de bombeamento é função das empresas especializadas.

Assim, esses países possuem empresas com mais de 800 bombas na frota. Até no vizinho Chile, quase 100% do bombeamento são feitos por especialistas, enquanto as concreteiras se dedicam à sua atividade-fim.

Nos anos que antecederam a crise brasileira, quando a construção civil ainda estava em alta, houve uma próspera movimentação da atividade de bombeamento no Brasil, inclusive faltando equipamento para atender ao mercado. “Nessa época, algumas concreteiras chegaram a contratar empresas de bombeamento para suprir a demanda”, conta Giestosa, da Villa. “Isso abriu oportunidades para surgirem empresas amadoras que compraram uma bomba e resolveram se aventurar no serviço de bombeamento de concreto, sem qualquer lastro tecnológico e, muitas vezes, lideradas por investidores inexperientes, que prestavam atendimento deficitário e contribuíram para que esse setor ficasse debilitado. E essa realidade também aconteceu com outras linhas de equipamentos.”

Contudo, se muitas empresas saíram do mercado, outras permanecem bem-estruturadas. A Villa, por exemplo, está com uma frota de bombas novas para atender à demanda do mercado de locação. Giestosa conta que dispõe de 102 bombas com até cinco anos de uso, no máximo. “Até poderiam ter uma idade maior, mas são montadas sobre caminhão, que tende a apresentar problemas após esse período e prejudicar o trabalho das bombas”, ele explica, acrescentando que há equipamentos adquiridos recentemente e que ainda não foram utilizados, prontos para atender ao mercado.

## COESÃO

De acordo com Luiz Polachini, membro do Grupo Jovem da Sobratema todas as empresas que oferecem o ser-

viço de bombeamento devem se unir para mostrar o quanto estão interessadas no aperfeiçoamento dessa atividade. “Elas devem se tornar especialistas em ofertar exclusivamente esse serviço, extraindo a melhor produtividade do equipamento e garantindo ao cliente um serviço de qualidade”, observa.

Ele reforça que a terceirização do bombeamento de concreto é um serviço em franca expansão e com amplo mercado a ser explorado. “Com o crescimento desse tipo de operação, as concreteiras tendem a ficar mais focadas em logística, dedicando-se grande parte do tempo à produção e ao transporte do concreto”, pontua.

A criação de uma associação exclusivamente para congregar empresas bombeadoras de concreto é uma alternativa encorajada por Polachini, desde que seja uma entidade voltada para estabelecer regras para a prestação do serviço, evolução e capacitação tecnológica, aperfeiçoamento da atividade, entre outros pontos. “Devem fazer parte dessa associação todas as empresas que prestam serviço de bombeamento, independentemente da sua principal atividade econômica, sejam bombeadores de concreto, concreteiras ou construtoras”, pondera.

Por sua vez, Giestosa avalia que, se for para criar uma associação, ela deve ser exclusiva para empresas de bombeamento, “de forma a gerar uma evolução mais rápida e estimular o aprimoramento, inclusive estabelecendo preços adequados e excelência na prestação do serviço”.



**Para especialista, falta de lastro tecnológico e atendimento deficitário contribuem para debilitar o setor**

Há operações que duram 24 horas consecutivas, nas quais são bombeados aproximadamente 18 mil m<sup>3</sup> de concreto, em uma somatória de forças que engloba desde o fornecedor de insumos de produção da concreteira – mantendo-a capaz de suprir a quantidade necessária para aquele trabalho –, até a empresa de bombeamento, equipada com equipamentos de qualidade para execução ininterrupta da operação.

Nesse sentido, a convergência dos interesses da classe traz mais segurança para a atividade, concordam os especialistas. Afinal, todos podem seguir a mesma norma de trabalho e, possivelmente, gerar um selo de qualidade que garanta a prestação do serviço.

Inclusive, Polachini lidera o Grupo de Trabalho Bombeamento de Concreto do Núcleo Jovem da Sobratema – que acaba de finalizar uma tabela de custos de bombeamento de concreto para determinadas categorias do segmento. Em breve, diz ele, a Sobratema fará a validação e análise da proposta, que será prontamente publicada nesta **Revista M&T**.

## COBRANÇA

A bomba de concreto é a primeira a chegar e última a sair do expediente em uma obra, incidindo em custos operacionais, de manutenção e mobilidade que, segundo algumas fontes, precisam ser repensados. Para Diomar Martins Barbosa, gerente da Kaiobá Equipamentos, a cobrança por esse serviço no Brasil há anos é fei-

# CONCRETO

ta exclusivamente por metro cúbico bombeado, mas o ideal é que seja praticada sobre a hora de locação.

Afinal, o equipamento fica disponível no local da obra. “Em se tratando de um equipamento de alto valor agregado e operacionalizado por dois ou três profissionais, cobrar por hora trabalhada é a melhor opção para o cliente e o locador. A cobrança por hora trabalhada estimula a produtividade e, com isso, reduz de forma acentuada os custos diretos e indiretos”, explica Martins. “Por outro lado, a cobrança por metro cúbico bombeado não estimula a produtividade, pois se cria uma zona de conforto em toda cadeia, impactando diretamente nos custos.”

A propósito, como destaca o gerente, a cobrança por metro cúbico bombeado contraria o modelo praticado nos países mais desenvolvidos. “Quero acreditar que nossos contratantes não irão opor-se ao novo modelo de contratação, contanto que haja uma frequência adequada de abastecimento de concreto na bomba”, diz Martins. “A nova legislação (e-social) chegou e deve ser cumprida por todos, de modo que não temos alternativas, a não ser nos adequarmos ao que determina a lei. Nesse aspecto, a cobrança por hora é uma alternativa para se evitar multas pesadas.”

Ele também conta que, em função da baixa demanda, ainda não ocorreu uma elevação de preço nesse segmento. “O mercado, de modo geral, ainda está muito enfraquecido, trabalhando praticamente sem rentabilidade”, explica o profissional da Kaiobá, que é especializada na locação de bombas de concreto.

Já Giestosa, da Villa, até concorda que o preço é baixo e a cobrança deveria ser feita por hora de locação, mas acredita que os clientes dificilmente vão aceitar qualquer tipo de mudança

nesse momento. “O valor do metro cúbico bombeado sequer cobre as despesas de mobilidade operacional ou manutenção da bomba. Antes, cobrávamos em média 32 reais o metro cúbico, mas hoje esse valor caiu para 28 reais e continua defasado”, diz Giestosa.

O executivo comenta que na Argentina, por exemplo, o valor cobrado é de 600 dólares por meio período, somente para tirar a bomba da empresa e fazer o trabalho. Além desse valor, pagam-se mais 6 dólares por metro cúbico bombeado. “No futuro, a tendência é que haja uma readequação, principalmente quando o mercado se encarregar de eliminar pequenas empresas que oferecem

serviço de má qualidade e cobram valores irrisórios por isso”, alfineta.

Ao que Polachini, do Núcleo Jovem da Sobratema, acrescenta: “Com uma cobrança que fique adequada para ambos os lados, o serviço é mais valorizado, independentemente do prestador de serviço ser empresa especializada, concreteira, ou construtora, o que pode gerar diversos benefícios de produtividade para o mercado”, delinea. “Mas é preciso entender que um serviço cobrado por hora trabalhada exige por parte do fornecedor de concreto e da construtora uma elevada capacidade de preparo para a absorção do volume bombeado pelo equipamento. Afinal, o mercado tem bombas de 23 a 140

## ESPECIALISTAS REVELAM PERSPECTIVAS DE MERCADO

Para o diretor da Villa Soluções, Bruno Giestosa, em 2018 o setor de bombeamento vai caminhar para o crescimento, embora as obras de infraestrutura ainda não tenham deslanchado. “O mercado vai reagir a partir do segundo semestre, com efeitos percebidos no início de 2019”, diz ele. “A falta de confiança na política e na economia interfere em toda a cadeia produtiva, mas acredito que estamos caminhando para uma retomada de crescimento.”

Para o gerente da Kaiobá Equipamentos, Diomar Martins Barbosa, neste ano ha-

verá um “leve” aquecimento da demanda, se comparado a 2017, em função dos projetos que vêm sendo lançados. Mas o gerente comercial da Schwing-Stetter, Luiz Polachini, faz uma análise mais conservadora em relação ao Brasil, que segundo ele deve ter o mesmo desempenho de 2017. “Ainda há incertezas políticas que afetam a economia e os investimentos, atrasando as obras”, avalia o executivo, para quem o mercado mais atraente na América do Sul no momento é o argentino, “que vem trazendo resultados animadores para a venda de equipamentos”.

**Cautela: expectativas dos players** com a retomada ainda são comedidas



REPRODUÇÃO



KAIÓBA

**Em um ponto controverso, profissionais do setor avaliam** que a cobrança pelo serviço deveria ser por hora de locação e não por metro cúbico bombeado

m<sup>3</sup> por hora”, diz o especialista.

Ou seja, a concreteira precisa ter elevada capacidade de produção e entrega de concreto, para atender à demanda da obra. Há também uma alternativa de cobrança mista, sugerida por empresas de bombeamento, na qual se paga um valor pela hora de locação e pelo metro cúbico bombeado, assim como é feito em mercados mais maduros.

Abud, da ABESC, reforça que aumentar a produtividade é fator decisivo para solucionar diversos problemas no setor de concreto e bombeamento. “Hoje, os caminhões têm grande dificuldade para se deslocar da concreteira até o local da obra devido ao trânsito, além de demorarem demasiadamente para descarregar o concreto”, diz. “Na Alemanha, um caminhão é descarregado em 15 minutos, sob a pena de pagar taxas adicionais se ultrapassar esse tempo, ao contrário do Brasil, onde há casos de veículos que ficam duas horas parados na obra. Em São Paulo, um caminhão betoneira só consegue fazer duas ou três viagens por dia, ao passo que na Alemanha consegue fazer oito”, compara.

## PREFERÊNCIA

Além desse ponto polêmico, também há um aspecto técnico que formata o segmento no país. De acordo

com os especialistas, o mercado brasileiro tem predileção por bombas sobre caminhão, ao invés de rebocáveis. Geralmente, as empresas usam bomba-lança e autobomba estacionária, ambas montadas sobre caminhão em razão da melhor capacidade de mobilidade. “Mas existe uma grande concentração de bombas rebocáveis nos países sul-americanos, devido a uma questão cultural de mercado”, contrapõe Polachini.

Quando se considera apenas o custo de aquisição, o investimento em uma bomba montada sobre caminhão é mais alto, devido ao custo do veículo. Mas Polachini tem observado em diferentes mercados que, com o passar do tempo, algumas empresas vêm montando a bomba rebocável sobre caminhão. “Porém, quando a bomba termina a operação, precisa ser limpa para o próximo serviço, assim como os acessórios utilizados”, afirma. “Se o equipamento tiver água, o operador pode utilizá-la no local para fazer uma lavagem e limpar a bomba, sem depender de terceiros.”

A Schwing-Stetter Brasil, por exemplo, tem demonstrado na região que “dispor de um caminhão para montar a bomba é uma solução melhor”, pois a bomba rebocável de todo modo necessita de um veículo para reboque e para transporte de

acessórios. “Além disso, as bombas sobre caminhão são consideradas mais versáteis por possuírem armários e áreas de carga para transporte de acessórios, ar comprimido e tanque de água para limpeza geral do equipamento, ou seja, um escritório sobre rodas com diversas utilidades operacionais”, diz Polachini, que até recentemente atuou como gerente comercial da Schwing-Stetter Brasil para a América do Sul.

A preferência por bombas sobre caminhão também é apontada por Martins, da Kaiobá. Segundo ele, isso se dá principalmente pela facilidade de deslocamento. “As bombas rebocáveis são apropriadas para empreendimentos imobiliários com limitação de espaço, bem como para uso em obra de infraestrutura urbana com restrição de circulação”, assente, em concordância com Giestosa, da Villa, que também considera mais prática a bomba sobre caminhão. “No mercado brasileiro, adquirir bombas rebocáveis seria um retrocesso, porque elas têm porte menor de volume de bombeamento e são mais indicadas para permanecerem fixas no canteiro”, finaliza.

### Saiba mais:

**Kaiobá Equipamentos:** [www.kaioba.com.br](http://www.kaioba.com.br)

**Schwing-Stetter:** [www.schwingstetter.com.br](http://www.schwingstetter.com.br)

**Sobratema:** [www.sobratema.org.br](http://www.sobratema.org.br)

**Villa Soluções:** [www.villaemprendimentos.com.br](http://www.villaemprendimentos.com.br)

# OTIMISMO COM CAUTELA

PROJETANDO UM AVANÇO DE ATÉ 15% NO MERCADO DE EQUIPAMENTOS, A VOLVO CE SE VOLTA PARA SETORES EM ASCENSÃO E REITERA QUE A RECUPERAÇÃO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO SERÁ LENTA NO PAÍS

Por Marcelo Januário

**A** Volvo CE iniciou 2018 comemorando bons resultados na América Latina e, de quebra, cheia de novidades para o mercado. Mas sem arroubos de euforia. Afinal, na visão da fabricante sueca, o momento já é bem melhor para a indústria, mas ainda falta muito para ela respirar mais aliviada, principalmente no Brasil.

A análise de ponderação é amparada em números. Com mais de 17 mil unidades comercializadas (confira gráfico na pág. 29), o mercado latino-americano de equipamentos – exce-

tuando-se o Brasil – registrou crescimento de 20% no ano passado em relação a 2016. Como mostram dados da AEM (Association of Equipment Manufacturers), o avanço foi sustentado majoritariamente pela Argentina, cujo mercado praticamente dobrou de tamanho ao crescer 92%, chegando a 21% de participação na região. Outros países apresentaram leve melhora ou permaneceram em estabilidade, como é o caso de Peru (+4%, com share de 6%), México (+3% e share de 10%), Chile (+1% e share de 9%). A maior decepção no ano foi a Colômbia, que retraiu

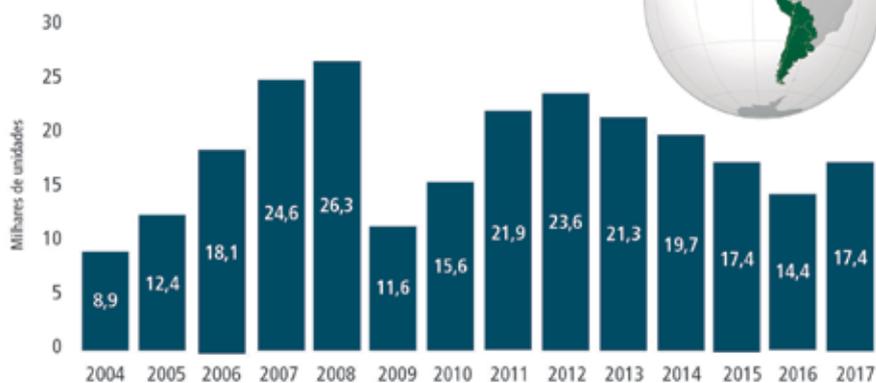
10% (share de 4%) e destoou dos demais. “No caso argentino, é muito fácil ‘perder o pé’ em termos humanos em um cenário de crescimento tão rápido”, comenta Afrânio Chueire, presidente da Volvo CE Latin America, que deixa o cargo agora em abril e será substituído pelo engenheiro Luiz Marcelo Daniel. “Mas a marca aumentou a participação graças ao bom trabalho feito pela distribuição, que aproveitou um ano de fortes investimentos em infraestrutura, com a Grande Buenos Aires transformada em um canteiro de obras, além das oportunidades na área de óleo e gás.”



IMAGENS: VOLVO CE

## Evolução dos Mercados Hispânicos

### Recuperação gradual



O executivo acredita que o mercado argentino vai continuar nesse momento positivo, mas sem manter o mesmo ritmo. “Ainda existem problemas, como a inflação, que ronda os 24%, mas o cenário lá está mais claro agora”, diz ele, também esperançoso em uma reação do Chile, que vive o início de um novo ciclo de investimentos na infraestrutura de mineração. “A eleição do [presidente Sebastián] Piñera dá mais estabilidade ao mercado, cria condições para investimentos para o setor privado e mais segurança.”

Também existem grandes perspectivas para o Peru, país que sofreu com algumas turbulências, inclusive climáticas, mas conseguiu se segurar em termos de desenvolvimento. “A Volvo Peru é líder no segmento de caminhões pesados para mineração e acreditamos que 2018 será um ano muito interessante nesse mercado”, afirma Chueire.

## MERCADO INTERNO

Para 2018, a fabricante estima um crescimento de 10% a 15% do mercado brasileiro de equipamentos. Já é um resultado melhor, mas o país ainda está devendo. A despeito de se manter como o principal mercado da região, o

crescimento de apenas 1% registrado em 2017 estacionou o país nos 30% de participação. “A recessão já passou e os relatórios econômicos mostram um momento melhor, mas a capacidade de crescimento do país passa pelos investimentos em infraestrutura”, avalia o executivo. “Sem isso, a capacidade de o país crescer é limitada, de 2% a 3%. Para crescermos mais, são necessários investimentos públicos em produção e transmissão de energia, logística, mobilidade urbana, transporte de commodities, armazenagem etc.”

Em 2017, o mercado interno movimentou 7,3 mil unidades, ou 75% abaixo de 2013. Em tal contexto, Chueire prevê um crescimento mais robusto da demanda interna somente para o médio e longo prazo. “Há alguns anos, tivemos demanda acima do que seria considerado normal, até com algum volume artificial”, avalia.

Hoje, o tamanho considerado “real” por ele para o mercado brasileiro é de 15 a 20 mil unidades por ano, a serem conquistadas paulatinamente a partir de uma base “muito baixa”. “Estamos nos preparando para isso”, garante. “Mas virá em 2018? Acreditamos que não, apesar de o mercado brasilei-

ro pregar algumas surpresas, como quando ocorrerem variações de mercado de +20% ou +40% em períodos de ouro do setor.”

Há boas razões para a cautela. Para ele, o Estado não tem condições de ser o vetor principal dos investimentos e, por isso, “é importante [criar] uma estabilidade política, que dê confiança a toda a nação, com reformas estruturais a reboque para que existam investimentos a partir do setor privado”. Mas a tarefa de casa vai além. “Também é importante a definição dos marcos regulatórios, incluindo a equação financeira, com os contratos legais, e a questão ambiental, com o processo de obtenção das licenças”, frisa.

Em sua análise setorial, Chueire aponta que as obras de infraestrutura demoram mais para reagir, pois são projetos de longo prazo, com volumes maiores de investimento. Por isso, a construção historicamente sempre se recupera somente depois de setores como o de transporte, mais ligado ao consumo. “É bom frisar que os recursos para investimento também foram pouco utilizados e existe uma sobra do BNDES para setor de infraestrutura”, pontua. “Mas as condições estão dadas, e isso é uma oportunidade para a indústria de equipamentos.”

## AÇÕES

Segundo o executivo da Volvo CE, pelos números históricos a divisão de mercado na América Latina deveria ser “meio a meio”, ou seja, com o Brasil absorvendo a metade da demanda anual da região. “Entre 2005 e 2010, a movimentação na área hispânica foi até maior que a do Brasil, chegando a representar 60% do mercado. Quando o Brasil experimentou aqueles anos de crescimento bastante vigorosos, esses números se inverteram”, avalia. “No longo prazo, considerando as condições normais, o mercado deve

## FABRICANTE

se manter em uma faixa de 55% da demanda no Brasil e 45% na América Hispânica, ou mesmo o inverso.”

Seja como for, a empresa atualmente tem uma participação de 11% no mercado latino-americano, menor que no Brasil, onde detém aproximadamente 13,3% de market share, considerando a principal linha de produtos, que inclui caminhões articulados, escavadeiras e pás carregadeiras. Visando mudar tal cenário, a fabricante tem adotado algumas ações para recuperar espaço na região.

Para tanto, a marca expandiu a cobertura de mercado com novos subdelegados e implantou uma nova estrutura para fortalecer a presença na área hispânica. Assim, nos dois últimos anos foram implantadas novas bases em Buenos Aires, Santiago, Lima, Bogotá e Cidade do México. “São pequenas unidades, com duas ou três pessoas, que cuidam da área de vendas e pós-venda em diferentes distritos e tem aumentado o nosso foco na região, aproximando-nos ainda mais do cliente e do distribuidor”, explica Chueire. “E fizemos isso sem aumentar a nossa estrutura, mas apenas estabelecendo essas novas bases de cobertura para entender melhor a dinâmica desse mercado.”

Outra ação adotada foi focar em segmentos-chave de atuação. “Após adentrarmos na pior crise histórica que a indústria de equipamentos já experimentou, observamos que alguns segmentos voltados para exportação continuavam com bom desempenho”, diz Chueire. “Assim, identificamos segmentos que valorizam o que oferecemos de melhor.”

Isso ocorreu principalmente em segmentos atrelados às commodities para exportação, como florestal, óleo & gás e agronegócio. O executivo vê grande potencial para escavadeiras, por exemplo, na extração de madei-



**A Volvo vem adotando ações estratégicas** para recuperar espaço na região latino-americana

ra na indústria de papel e celulose, que tem recebido investimentos interessantes no país. “A Volvo tem se posicionado neste mercado, que já representa 15% do mercado brasileiro para essa família”, revela. “Mesmo não sendo nossa operação principal, é imperioso que tenhamos mais conteúdo local e uma participação importante neste segmento.”

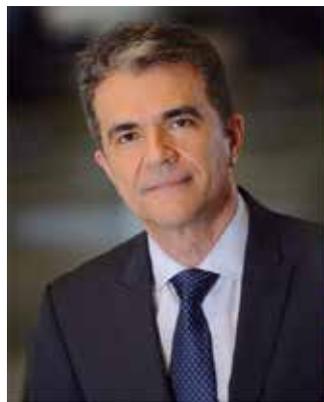
Já o segmento de óleo & gás tem colhido bons frutos na Argentina, notoriamente com pipelayers. “A América Latina foi o mercado no mundo onde mais se vendeu pipelayers nos últi-

mos anos”, diz Chueire. “E nossa abordagem desse mercado tem sido muito bem-sucedida.”

O novo foco também levou a uma mudança na política de dual brand, que a Volvo estabeleceu há dez anos com SDLG. Inclusive, Chueire foi responsável pelo lançamento da marca em 2008, quando ainda era CFO da Volvo CE. Juntas, no ano passado as marcas amealharam 16,9% de market share no Brasil (+1%), além de 7,2% de participação estável no mercado hispânico.

Com dois produtos de prateleira

**Fornecedora global**, a fábrica de Pederneiras possui a maior diversidade de produtos da marca e exporta dois terços de sua produção. No destaque, o novo presidente da Volvo CE Latin America, Luiz Marcelo Daniel, que atua no grupo desde 1986



(escavadeiras e, principalmente, pás carregadeiras), a SDLG já representa dois pontos percentuais no market share total do grupo, sendo que 40% do volume de pás carregadeiras comercializadas atualmente pelo grupo são desta marca. “O mercado vem se alterando e, se antes a SDLG era ofertada para clientes que não eram da Volvo, agora o grupo vende as duas marcas para o mesmo cliente”, detalha. “Hoje, existem clientes com aplicações específicas para cada tipo de produto, pois a Volvo não alcançava certos tipos de aplicações.”

## FÁBRICA

Na área de exportação, a fábrica em Pederneiras (SP) aos poucos assume o papel de fornecedora global da marca. Atualmente, a planta fabril remete 20% de seus produtos para a América do Sul, 22% para a América Central, 15% para a região EMEA (Europa, Oriente Médio e África) e 9% para a APAC (Ásia-Pacífico). O Brasil, por sua vez, absorve 34% da produção. “É muito importante que



## EMPRESA FAZ LANÇAMENTO GLOBAL NA M&T EXPO 2018

Na área de lançamentos, a principal novidade da Volvo CE é a chegada do primeiro caminhão rígido da marca. Quatro anos após adquirir a linha da Terex Trucks, a empresa fará no Brasil a estreia mundial do modelo R100E, de 100 toneladas, que marca a entrada da marca no segmento de mineração média. A primeira aparição pública do novo equipamento – que é produzido na fábrica de Motherwell, na Escócia, junto a outros três modelos – será na M&T Expo 2018, onde a marca também pretende lançar dois novos modelos de escavadeiras. “Trata-se de um negócio diferenciado, principalmente no pós-venda, por isso trabalhamos nesses dois últimos anos na preparação do modelo de negócio”, diz o presidente da Volvo CE Latin America, Afrânio Chueire. “Não havia distribuidores apontados e isso foi feito, e não só no Brasil, como também na Argentina e no Peru.”



Novo caminhão rígido R100E será apresentado em primeira mão na M&T Expo

isso ocorra, para a fábrica não depender apenas do mercado brasileiro”, sublinha o executivo, destacando que a fábrica possui a maior diversidade de produtos da Volvo CE em todo o mundo, com a produção de compactadores de solo, escavadeiras, caminhões articulados e pás carregadeiras. “Essa flexibilidade é um diferencial da nossa produção nacional.”

Outra questão diz respeito à capacidade de nosso parque industrial suportar um aumento da demanda. “Hoje, existem 13 fabricantes com fábricas operando no país, o que dá uma capacidade instalada ‘adequada’ para suportar esse volume”, responde Chueire. “No ano 2000, os players

locais eram apenas cinco. Se fossem ainda os mesmo cinco, não teríamos agora uma situação tão equilibrada em termos de oferta e demanda.”

Segundo ele, a unidade está “muito bem-ajustada ao nosso movimento atual”, mesmo com um índice de 60% de ociosidade. “Na medida em que os mercados externos aumentem seu volume de atividades, certamente a produção voltará ao normal”, diz ele. “Apesar do crescimento da exportação, ainda existe espaço para abrigar o aquecimento, que aguardamos que venha em breve.”

### Saiba mais:

Volvo CE: [www.volvoce.com/brasil/pt-br](http://www.volvoce.com/brasil/pt-br)

# UMA ALIADA DE PESO NOS CANTEIROS



A CONECTIVIDADE CHEGOU PARA FICAR, POSSIBILITANDO AVANÇOS SIGNIFICATIVOS NA GESTÃO DAS FROTAS E REDUÇÃO DE CUSTO OPERACIONAL. MAS CABE AO USUÁRIO UTILIZAR COM EFICIÊNCIA AS INFORMAÇÕES EXTRAÍDAS EM BENEFÍCIO DA PRODUTIVIDADE

**Por Santelmo Camilo**



VOLVO



**N**o ano passado, as obras para expansão do Canal do Panamá estavam a todo vapor, com uma frota de 40 caminhões articulados trabalhando 23 horas por dia. Os veículos só paravam uma hora para manutenção preventiva, numa época de calor insuportável, quando os sistemas de machine control informaram algo estranho: os veículos ficavam um período de três horas sem trabalhar, porém com ar condicionado ligado e consumindo combustível. Ao apurar o que acontecia, foi descoberto que os operadores estavam consumindo as refeições dentro dos caminhões com o ar ligado, devido ao calor.

Como se pode imaginar, essa situação estava gerando um consumo elevado: no caso, um total de quase 1.000 litros de combustível por dia. Mas foi detectada e resolvida a tempo com o suporte da tecnologia embarcada, ao passo que a construtora passou a disponibilizar um contêiner restaurante com ar condicionado para os operadores realizarem suas refeições. “A tecnologia é uma aliada de peso para eliminar gastos imperceptíveis na visão dos gestores”, resume Renan Wagner, coordenador de desenvolvimento de negócios de pós-venda da Volvo.

De fato, os sistemas de machine control e monitoramento remoto fazem parte de uma realidade cada vez mais comum e acessível em tempo real, de qualquer lugar do planeta. A integração com os ERPs das empresas possibilita relatórios confiáveis e rápidos, que ajudam as empresas a identificar oportunidades de ganhos significativos para a operação e a manutenção, com

## ESPECIAL SOBATEMA 30 ANOS

antecipação de falhas antes mesmo de o operador perceber ou de o problema ser detectado na sistemática de manutenção. Seu advento, disso já não resta dúvida, causou um dos mais profundos impactos na evolução tecnológica recente do setor.

Mas o que realmente mudou? É o que iremos repassar agora.

### SURPREENDENTE

O diretor do TMD Group e vice-presidente da Sobratema, Silvimar Fernandes Reis, dá o tom da conversa. Segundo ele, que vem trabalhando com telemetria em uma empresa de transporte, o resultado obtido pela eletrônica é surpreendente. “A economia de combustível gira em torno de 10%, além da melhoria de indicadores de produção e de manutenção, com maior atividade preventiva que antes”, afirma.

Isso porque a eletrônica embarcada possibilita a obtenção de uma gama enorme de informações antes não disponível. Em termos de produtividade, as empresas podem chegar ao

metro cúbico produzido por hora e, por exemplo, controlar a ociosidade e o consumo de combustível. No quesito segurança, os gestores podem monitorar as freadas dos veículos e o excesso de velocidade, bem como identificar outras máquinas, veículos, pessoas ou obstáculos no trajeto que os equipamentos percorrem.

Os equipamentos também podem se comunicar entre si, formando uma rede integrada, via celular, radiofrequência ou satélite. “As informações provenientes dos fabricantes são as mais variadas, permitindo verificação de lâmpadas defeituosas, freios que estão no limite do desgaste, até o monitoramento de temperaturas e pressões de sistemas”, detalha Silvimar. No que se refere à gestão de manutenção, a tecnologia permite que as informações sejam tomadas em tempo real, de forma remota e confiável.

Além disso, os sistemas eletrônicos atingiram tal complexidade que possibilitam, por exemplo, auxiliar um operador de escavadeiras a seguir assertivamente o design, a profundidade e a inclinação da escavação. Há

modelos de equipamentos orientados por GPS e estações robóticas que recebem o projeto em 3D. Esse projeto é embarcado na máquina, assume as funções dos implementos e garante precisão ao projeto, como ocorre no corte e aterro com motoniveladoras e tratores de esteira, por exemplo.

Por falar em motoniveladoras, o gerente geral da Sitech Brasil, Marx Gutierrez, lembra que é possível excluir estacas e greidistas em uma obra de terraplanagem quando se instalam sistemas 3D no equipamento. “Dessa forma, o equipamento pode produzir até três vezes mais que outro trabalhando de forma convencional, reduzindo o tempo em marcha lenta, atingindo o greide de projeto com mais rapidez e garantindo a precisão desejada em todo o trecho”, enumera.

Nesse aspecto, o sistema proporciona maior precisão e produtividade, além de reduzir também o consumo de combustível e o desgaste de peças. “Porém, uma das entregas básicas dos sistemas de controle é a redução de pessoal nas obras, trazendo diminuição dos custos e dos riscos com segu-

**Sistemas de machine control e monitoramento remoto** fazem parte de uma realidade cada vez mais comum e acessível em tempo real, de qualquer lugar do planeta



# PLUS-50 II™

PROTEÇÃO **MÁXIMA**  
PARA O MOTOR.



## MAIOR INTERVALO DE TROCAS

- ALTA TECNOLOGIA
- ALTA LUBRIFICAÇÃO
- MAIS PROTEÇÃO  
CONTRA DESGASTES
- **MAIS ECONOMIA**



Plus-50 II, o mais alto padrão de qualidade estabelecido para óleos de motor diesel. Você terá, em seu equipamento, um produto com a tecnologia e qualidade John Deere, por um período prolongado. Além de **maior resistência contra oxidação e maior controle de viscosidade em baixas e altas temperaturas**. Faça sempre o monitoramento da saúde de seu equipamento através das Análises de Fluidos. **Procure seu concessionário.**



**JOHN DEERE**

JohnDeere.com.br



**Segundo especialistas**, a eletrônica embarcada permite que o equipamento triplique a sua produtividade

rança”, acrescenta.

Hoje, existem tecnologias das mais variadas, sejam de levantamento topográfico via drone, até sistemas de comunicação, controle de máquinas e redução do consumo de combustível. “Mas o conservadorismo e a desatualização dos profissionais da engenharia ainda fecham muitas portas para a adoção de novas tecnologias no Brasil”, observa Gutierrez. “Aliás, são novas por aqui, porque quando falamos em trabalhos com máquinas orientadas por projetos em 3D, estamos falando de uma tecnologia existente e operando no ‘Primeiro Mundo’ desde os anos 90.”

Todavia, o gerente da Sitech é otimista e, a despeito de a crise vivida no mercado da construção ter impactado a rentabilidade das empresas, acredita que a tecnologia tem causado um impacto positivo e remetido o setor para a modernidade, “exigindo das empresas de engenharia maior qualidade e menores riscos e custos”.

### GESTÃO

Por sua vez, Vladimir de Rafael Machado Filho, engenheiro de vendas da Komatsu, recorda-se que antigamente

o contato máquina/gestor/operador era realizado de forma bem simples. No caso da operação, resumia-se apenas na experiência do operador em reconhecer sinais dos equipamentos com os quais tinha contato. O gestor somente obtinha as informações através de inspeções in loco, análises de componentes falhados e relatórios da equipe, entre outros mecanismos convencionais.

Com o advento dos sistemas de machine control e de telemetria, a tecnologia transformou-se nos “olhos” do gestor de manutenção e de produção, informando as atividades da frota em tempo real e as ações necessárias para corrigir a operação. “Os sistemas elevaram o nível de interação com o campo, ofertando comunicação e diagnóstico em tempo real e sendo decisivos nas diversas operações, possibilitando produtividade e segurança no serviço realizado”, constata Machado Filho.

Sob esse enfoque, há tempos a Komatsu introduziu duas linhas de interação tecnológica: o Komtrax, voltado para gestão de frota e telemetria, presente nos equipamentos da marca desde 2008 como standard, sem custos, disponibilizando uma série de da-

dos ao operador. Já a nova linha Smart Construction, ainda não lançada no Brasil, engloba toda a operação em uma obra, fazendo desde o levantamento das características da obra via drone ou escâner, até a simulação da operação com máquinas inteligentes e o envio das ações e necessidades da obra via software, para execução conforme o projeto do cliente.

Assim como alguns modelos de automóveis, o Komtrax possui um Guia Eco que exhibe recomendações ao operador de forma simples e em tempo real, com objetivo de auxiliar as operações e monitorar o consumo. O sistema detecta situações como uso excessivo de marcha lenta, utiliza a barra Eco para o equipamento funcionar em modo econômico, evitar a pressão de alívio hidráulico e detectar condições de sobrecarga. O operador pode acessar em tempo real todas as informações no painel monitor, que conta ainda com médias de consumo de combustível por hora, dia, mês e total gasto, todos os registros de operação e de orientação do Guia Eco, além de sinalizar alertas sobre falhas e manutenção.

A Volvo também aponta a tecnologia embarcada como um dos fatores relevantes nos equipamentos atuais da marca. Segundo Renan Wagner, coordenador de desenvolvimento de negócios de pós-venda da empresa, os computadores da controladora de motor estão ligados à dosagem de combustível, rotação e outras funções, conforme a demanda do operador e a controladora de cabine, que faz a interface com o operador. “Com o advento da telemática, foi possível levar para a tela do cliente todas as funções que até então estavam off-line na máquina”, destaca. “Ou seja, o equipamento passou a ficar conectado.”

E esse passo foi um “divisor de

águas” no setor. “Deixamos de ser apenas uma empresa fornecedora de equipamentos, peças e serviços para atuar também como provedora de soluções para a gestão da frota do cliente, tanto em termos de manutenção, como de produtividade e disponibilidade”, diz.

A eletrônica embarcada também tornou possível saber qual deve ser a rotação ideal de um motor para cada tipo de trabalho, fazer comparativos entre modelos de equipamentos e estabelecer padrões de produtividade. “Embora no passado essas informações fossem geradas na máquina, as equipes precisavam ir a campo para extraí-las”, pontua Wagner. “Hoje, todos os dados podem ser acessados remotamente, permitindo saber, por exemplo, se o operador está usando o ar condicionado na altura dos pés, peito ou cabeça, ou quanto tempo a máquina ficou sem produzir.”

## OPERAÇÃO

Aliás, quando ainda não havia o monitoramento remoto, os responsáveis pelas operações conseguiam saber quanto uma máquina consumia de combustível e qual era a produção em metros cúbicos, mas não era possível detectar o período total de ociosidade da frota.

A cada dez horas de operação de uma escavadeira em aterro, por exemplo, oito são efetivamente trabalhadas, enquanto em outras duas horas ela fica ligada em marcha lenta, consumindo combustível e esperando os caminhões chegarem. Com base nessas informações, o gestor pode otimizar o uso da máquina, readequar a frota de caminhões ou a escavadeira, estender os intervalos de manutenção e reduzir custos para aumentar a lucratividade.

Se antes era necessária uma equipe com várias pessoas para fazer esse controle em frotas grandes e descentralizadas, atualmente a telemetria permite que uma pessoa faça sozinha essa tarefa, pois o sistema trabalha para ela e isso também gera economia. Mas, para tanto, os dados gerados nos relatórios precisam ser efetivamente utilizados em favor da otimização da produtividade e da redução de custos.

É o que explica Wagner, da Volvo, destacando que atualmente essas informações são utilizadas conforme o nível de maturidade das empresas usuárias e do tipo de operação. “Hoje, os grandes usuários contam com uma área de telemetria para identificar e monitorar os resultados”, diz ele. “Mas os clientes menores, com operações mais informais aproveitam muito pouco os dados gerados pelos indicadores. Cerca de 60% a 70% dos clientes conhecem os benefícios do machine control, mas ainda há uma grande quantidade de pessoas não familiarizadas com esse tipo de mudança.”



# 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](http://hydraforce.com/br), ou entre em contato no email [central@hydraforce.com](mailto:central@hydraforce.com)



Venha nos visitar  
na Agrishow 2018  
D2d1 - Avenida D, Rua 1

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



**Baseada em dispositivos eletrônicos,** a tecnologia transformou-se nos “olhos” do gestor de manutenção e de produção, informando as atividades da frota e as ações necessárias para corrigir a operação

## TENDÊNCIA

De acordo com o especialista, a tendência é que agora as montadoras comecem a trabalhar mais os dados gerados pela telemetria a serviço do cliente. “Um dado que não é utilizado tem valor zero, precisa ser transformado em informação”, enfatiza. “Por isso, o fabricante alia as informações sobre o equipamento com as que o cliente tem sobre a operação, pois os dados precisam ser verticalizados, traduzidos, interpretados e entregues sempre com foco no negócio do cliente.”

Nos equipamentos da Volvo, por exemplo, todos os comandos de eletrônica embarcada atualmente disponíveis podem ser acessados remotamente e não há como desabilitá-los. As máquinas já saem de fábrica com o sistema eletrônico pronto para ser ativado, o que vale a partir da pá carregadeira L60 até a L350 e da escava-

deira EC140 à EC 950, além de todos os modelos de caminhões articulados. “Mas deve haver um contrato de consentimento entre o proprietário da máquina, a distribuidora e a fabricante para que as informações geradas durante o trabalho da máquina possam ser acessadas e compartilhadas”, adverte Renan.

Na marca sueca, esse sistema não tem custo, fica em subscrição por seis anos e o cliente tem acesso a todos os dados. “A Volvo ainda não tem nenhum equipamento que já tenha atingido esse período, mas já planeja criar outros produtos baseados nos resultados e falhas das operações dos clientes”, revela o executivo.

## DESAFIOS

Nesse novo cenário, os avanços propiciados pela tecnologia são nítidos, mas existem gestores de frota

que ainda não fazem uso das informações mais relevantes para a operação e manutenção. E não são poucos. Mas há uma “desculpa” para isso.

O fato é que até já existem algumas soluções no mercado para que os usuários obtenham todas as informações de machine control da frota em uma plataforma única. Mas, de acordo com Silvimar, isso não acontece. Os dados, diz ele, ainda provêm de fontes distintas entre as diferentes marcas, principalmente os relacionados aos sinais vitais dos equipamentos, situação que dificulta as análises dos gestores.

Para ele, a produtividade e a redução de custo operacional devem ser priorizadas como principal benefício desses sistemas. “Para isso, precisamos alterar a linguagem de hora e de quilômetro para metro cúbico por hora ou tonelada por hora, ou outra mais adequada para medir a produ-

tividade”, sugere. “A solução também deveria ser a mais integrada possível entre os fabricantes, medindo volumes, pesos e toda frota existente na frente de serviço.”

Mas há outro desafio para se mensurar a produtividade no segmento da construção. Trata-se da existência de grande número de equipamentos terceirizados, como os caminhões, por exemplo. Uma possível solução seria o monitoramento dos equipamentos de carga – escavadeira e pá carregadeira –, com leitura do peso da carga, da placa do caminhão ou reconhecimento por RFID (do inglês Radio-Frequency IDentification). “Precisamos identificar se um caminhão que rodou 100 km estava produzindo, ou quanto rodou vazio”, diz Silvimar. “Também é necessário identificar se um veículo ‘cubado’ com 16 m<sup>3</sup> está efetivamente carregando esse volume.”



Com a telemática, foi possível levar para a tela do cliente todas as funções que até então estavam off-line na máquina

## NOVA SÉRIE **MAX** BOMAG MARINI

### VIBRO ACABADORAS VDA MAX

#### + PRECISÃO + CONTROLE

- ▶ Motor Tier 3 - Mais econômico
- ▶ Novo painel de controle e novos dispositivos de acionamento e regulagem
- ▶ Ainda mais eficiente

### USINAS DE ASFALTO MAGNUM MAX

#### + CONFIABILIDADE + DURABILIDADE

- ▶ Novos sistemas, ainda mais confiáveis
- ▶ Peças de desgaste em aço de alta resistência
- ▶ Menor custo operacional

**M&T EXP**

PART OF **bauma NETWORK**

DE 5 A 8 DE JUNHO  
DAS 13H ÀS 20H  
SÃO PAULO EXPO, SP

**VENHA NOS VISITAR!**  
ESTANDE Nº 320

As linhas de Usinas de Asfalto e Vibro Acabadoras produzidas pela BOMAG MARINI no Brasil são, tradicionalmente, as mais duráveis e confiáveis do mercado. A empresa apresenta a evolução destes produtos. Além de um novo design, os novos modelos possuem modernos sistemas de controles e componentes ainda mais eficientes. Descubra a nova série MAX!

**BOMAG MARINI LATIN AMERICA**

Rua Com. Clemente Cifali, 530 | Cachoeirinha/RS | Brasil | Fone: +55 (51) 2125.6677

[www.bomagmarini.com.br](http://www.bomagmarini.com.br) **BOMAG MARINI Latin America** **BOMAG MARINI Latin America**



O especialista dá como exemplo a utilização de um medidor de volume a laser 3D, que permite identificar perdas de aproximadamente 6% no volume transportado nas viagens de uma frente de obra. “Além desse volume não transportado estar sendo pago ao transportador, o mesmo será adicionado ao final, complementando a terraplanagem ou pavimentação com os famosos ‘pingas’, ou seja, uma quantidade a mais de viagens por estaca”, esclarece.

CONTINENTAL DIGITAL SOLUTIONS



**Tecnologia a serviço do cliente:** fabricantes começam a trabalhar mais a fundo os dados gerados pela telemetria

## CONSERVADORISMO

Os setores que mais estão utilizando essa tecnologia no Brasil são justamente os que mais são exigidos em qualidade, aumento de produtividade e segurança. As empresas prestadoras de serviço em concessionárias de rodovias e grandes mineradoras encabeçam a lista, com os setores agrícola e florestal vindo em seguida.

Embora tenha um potencial elevado de absorção, o mercado de construção ainda apresenta uma série de empecilhos, decorrentes da falta de integração tecnológica, comunicação e utilização dos dados em favor da produtividade, assim como de conhecimento sobre as vantagens relacionadas ao custo x benefício. “Fatores como sucateamento de frota, falta de

atualização tecnológica e conservadorismo de profissionais que ocupam cargos em órgãos públicos também são fatores impeditivos para a rápida expansão do machine control no setor da construção”, aponta Gutierrez, da Sitech.

De acordo com ele, as empresas que ainda preferem usar equipamentos sem esses sistemas possuem desconhecimento sobre o que eles podem realmente fazer pela produtividade e redução de custos. “A tecnologia é um caminho sem volta, basta se mirar nos exemplos das empresas que começaram a utilizar os sistemas 2D e

3D e jamais regrediram para a forma antiga”, lembra.

Embora a telemetria gere grande quantidade de informações, uma das maiores dificuldades é como o gestor de frota irá utilizar as informações mais relevantes para a operação, selecionando dentro de uma enorme gama de dados aqueles em que a área de manutenção pode utilizar e os que a área de operação deve ter ciência para uma melhor utilização do equipamento.

Além disso, grande parte dos operadores ainda não consegue extrair os melhores proveitos da tecnologia. “Mas a medição da produtividade possibilita a elaboração de um ranking dos operadores e motoristas conforme o serviço realizado, a marca e o modelo da máquina ou caminhão”, acresce Silvimar. “Isso pode resultar em uma métrica para bonificação, baseada na performance de cada um por meritocracia. Assim, os resultados são fantásticos para todas as partes envolvidas.”

**O grande desafio para o gestor de frota** é saber discriminar as informações mais relevantes para a operação



JOHN DEERE

### Saiba mais:

**Komatsu:** [www.komatsu.com.br](http://www.komatsu.com.br)

**Sitech:** [www.sitechcb.com.br](http://www.sitechcb.com.br)

**Sobratema:** [www.sobratema.org.br](http://www.sobratema.org.br)

**Volvo CE:** [www.volvoce.com/brasil/pt-br](http://www.volvoce.com/brasil/pt-br)

# CALENDÁRIO EDITORIAL 2018\*



Revista M&T - Vencedora do 24º Prêmio CNH Industrial de Jornalismo Econômico

## FEVEREIRO – 220

Linhas de eixos  
Colheitadeiras  
Correias Transportadoras  
Cabines  
**Manutenção:** Chassis  
**C&F:** Caçamba de entulho

## ABRIL – 222

Bombas de concreto  
Plataformas aéreas  
Peneiras  
Cobertura: Intermodal/Workshop  
**Manutenção:** Caixas de engrenagens  
**C&F:** Alicates de aterramento

## JUNHO – 224

Caminhões OTR  
Manipuladores telescópicos  
Locação de equipamentos  
Cobertura: Agrishow  
**Manutenção:** Análise de fluidos  
**C&F:** Trituradores

## AGOSTO – 226

Pás carregadeiras  
Lanças de concreto  
*Monitoramento e automação*  
Escavação em rocha (extração de areia – pedreiras/ produção de agregados)  
**Manutenção:** Gestão de equipe  
**C&F:** EPI's

## OUTUBRO – 228

Mineração de superfície  
*Usinas de asfalto*  
Tratores agrícolas  
*Perfuração (p/ abertura de túneis)*  
**Manutenção:** Anéis e vedações  
**C&F:** Registradores de Energia Elétrica

## DEZEMBRO/JANEIRO – 230

Estudo de mercado  
Britadores de mandíbula  
Implementos Rodoviários  
Soluções avançadas de topografia  
**Manutenção:** Análise de vibrações  
**C&F:** Serrotes elétricos

Retroescavadeiras  
Alimentadores vibratórios  
Implementos hidráulicos  
Serviços - Terceirização  
**Manutenção:** Ergonomia  
**C&F:** Dosímetro de ruído

*Circula no Workshop Sobratema – Tema: Terceirização*

## MAIO – 223

**Prévia:** M&T Expo 2018  
Escavadeiras  
Britadores cônicos  
Treinamento de operadores  
**Manutenção:** Controle de emissões  
**C&F:** Feicon

*Circulação da edição na M&T Expo*



## JULHO – 225

**Cobertura:** M&T Expo 2018  
Rolos compactadores  
Plantas de hidrocicloneamento  
Equipamentos compactos  
**Manutenção:** Direção hidráulica  
**C&F:** Rosqueadeiras

*Edição de cobertura dos lançamentos da M&T Expo*



## SETEMBRO – 227

**Especial Sobratema 30 anos**  
Guindastes TC  
Centrais de concreto  
Escavadeira Hidráulica Shovel  
**Manutenção:** Ferrografia  
**C&F:** Coletores de pó



## NOVEMBRO – 229

Motoniveladoras  
Pavimentadoras  
Pneus para mineração  
Reciclagem  
**Manutenção:** Rolamentos  
**C&F:** Martelos pneumáticos

## EVENTOS PROMOVIDOS PELA REVISTA

Workshop Sobratema – Abril  
Tendências no Mercado da Construção – Novembro

*\*Sujeito a alterações*

+ SEÇÕES: PAINEL / A ERA DAS MÁQUINAS / TABELA DE CUSTO HORÁRIO / ENTREVISTA / COLUNA DO YOSHIO

Fale com nossa equipe comercial ou acesse o site para mais informações!

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



# RECURSO MULTIFUNCIONAL

USO DE ENGATE RÁPIDO IMPRIME VERSATILIDADE AOS EQUIPAMENTOS-  
PORTADORES, MAS SEU USO AINDA ESBARRA EM QUESTÕES CULTURAIS  
E DE OFERTA PARA AVANÇAR AINDA MAIS NO BRASIL

Por Joás Ferreira



IMAGENS: REPRODUÇÃO

**Engate rápido** facilita a vida do usuário ao diminuir o tempo de troca de acessórios e evitar erros na sua conexão

**A** busca por agilidade e eficiência nos trabalhos de campo levou ao desenvolvimento de sistemas de engates para implementos que simplificam, com qualidade, as tarefas do dia a dia. Denominadas engates rápidos (do inglês “quick couplers”, também conhecidos como “quick hitches”), essas soluções diversificam a atuação dos equipamentos pesados, tanto os de construção como os agrícolas. Só que ainda penam para se popularizar no Brasil.

De acordo com Juliano Perelli, especialista de marketing para tratores

da New Holland Agriculture, cada vez mais o usuário busca agilidade em campo. Isso tem estimulado a demanda por soluções práticas e rápidas, principalmente nas tarefas de acoplar e desacoplar implementos, nas quais são essenciais. “Os engates rápidos são componentes que diminuem o tempo de troca de acessórios e, além disso, são seguros e passíveis de uso em vários segmentos”, diz ele.

Este é um primeiro ponto. Mas além da praticidade, o engate rápido também proporciona maior uniformidade nas operações hidráulicas. Detalhando a questão, o especialista de marketing

de produto da Case IH, Lauro Rezende, cita que a principal vantagem do engate rápido é o fato de permitir que o operador desconecte todas as mangueiras do implemento de uma só vez, ganhando-se tempo na troca.

Na visão do executivo, esse tipo de engate facilita significativamente a vida do usuário, pois evita que tenha de descer do equipamento e conectar as mangueiras, uma a uma, identificando cada uma delas com sua respectiva conexão. A solução “plug and play” permite que se faça isso de uma só vez. “Essa condição também elimina a possibilidade de troca acidental de mangueiras, o que provoca uma perda de tempo muito grande na atividade”, destaca. “Com um único dispositivo, ele liga e desliga todas as mangueiras, sem quaisquer equívocos ou contratemplos.”

## PRATICIDADE

A diferença na praticidade é inquestionável. No caso do trator plataforma da Case IH, Rezende explica que o operador consegue alcançar a válvula da própria plataforma. Já no caso do cabinado, ele tem de descer e dar a volta no trator para então acionar uma alavanca, que desacopla todos os engates de uma só vez. Como reitera o especialista, o engate rápido pode ser utilizado com todos os tipos de imple-

mentos. “Não existe um engate para cada tipo de implemento”, frisa. “Além de ser bem simples, o sistema é único para todos [os modelos de implementos].”

Porém, segundo Perelli, há de se levar em conta que existem várias dimensões de engates rápidos e, desta forma, é importante que se adote o tamanho correto. “Caso contrário, pode haver interferência no volume de vazão hidráulica para o implemento, ocasionando não conformidade nas operações de campo”, adverte.

Também existem algumas diferenciações no acoplamento em si. Na configuração de pás carregadeiras, por exemplo, é possível haver diferentes conexões para o engate rápido: simples (feita no controle remoto, mangueira a mangueira), max system (feitas com o engate rápido e desacopladas de uma só vez), com válvulas de segurança anti-impacto (que não danificam o cilindro) e com amortecedor hidráulico (que evita que o equipamento trepide e balance mui-

**Além de diminuir o tempo de troca**, o engate rápido permite que uma mesma máquina utilize mais de um acessório



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

O Instituto Opus já capacitou mais de 6 mil profissionais envolvidos na gestão e operação de equipamentos para construção, mineração transporte pesado e montagem industrial. São mais de 500 empresas no Brasil e no exterior, que reconhecem o Instituto Opus como referência em excelência nos cursos ministrados em suas unidades e “In Company”. Para aumentar a capacitação de seus profissionais, conte com a experiência do Instituto Opus de Capacitação Profissional.



Abra seu aplicativo de QR Code através do seu celular e conheça a agenda de cursos.

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

# IMPLEMENTOS

to, absorvendo qualquer impacto sem transmiti-lo para a máquina ou para o operador).

Segundo Luiz Carlos Ginefra Toni, gerente administrativo da Indeco, essa diversificação permite que o sistema seja utilizado por todos os tipos de implementos atuais. “O engate rápido realmente imprime maior versatilidade e produtividade na utilização desses acessórios”, observa. “Isso, evidentemente, é possível por tornar mais ágil o processo de instalação e desinstalação dos implementos.”

Nesse sentido, aliás, a solução representa um avanço na indústria. Afinal, nas soluções manuais e mecânicas (os engates do tipo “convencional”) os acessórios precisam ser fixados/aparafusados na máquina por meio de uma placa de união. “Essas soluções também são funcionais, mas não têm a agilidade dos sistemas de engates rápidos”, explica o especialista da marca italiana.

Como ele ressalta, além de garantir maior agilidade na troca de acessórios, o sistema também permite que uma mesma máquina utilize mais de um acessório, expandindo suas possibilidades de operação. E aqui chegamos a outro ponto da questão.

## DESCONHECIMENTO

Com tantas vantagens, seria previsível uma popularidade massiva desses dispositivos. Mas, ao menos no Brasil, não é o que acontece, ainda. “O conceito de utilização de sistemas e implementos hidráulicos para escavadeiras, por exemplo, ainda não é suficientemente conhecido pelos usuários desses equipamentos que atuam no mercado nacional”, afirma Maycon Pereira, diretor da Máquina Solo Mineração & Meio Ambiente.

Segundo ele, na hora da compra de uma escavadeira, por exemplo, o usuário ainda pensa – quase que exclusi-



**No Brasil**, o usuário ainda vê o componente importado como um item que encarece o produto final

vamente – em satisfazer suas necessidades em relação ao emprego usual (convencional) do equipamento, ou seja, para movimentação de material, carga e descarga, escavações etc.

Por esse motivo, o conceito de utilizar diferentes implementos hidráulicos para diferentes aplicações, com o uso de equipamento-portador e engate rápido, ainda é pouco difundido no Brasil, diferentemente do que ocorre nos EUA e na Europa. “Ainda não está na cabeça do usuário”, diz Pereira.

Isso provavelmente acontece, diz ele, porque, ao se comprar uma máquina no Brasil, as adaptações do sistema hidráulico (que dão a opção de se ter uma terceira via hidráulica, com várias válvulas e configurações de pressões hidráulicas) ainda são oferecidas como acessório opcional. “Na Europa, por exemplo, isso já sai da fábrica como componente de série”, explica.

Por falta de conhecimento, como reforça o especialista, o usuário vê essa alternativa apenas como um item que encarece o produto final. “Ele não consegue entender que, na verdade, a terceira via hidráulica agrega recursos

para o equipamento, conferindo-lhe um melhor custo/benefício, uma vez que amplia sua gama de aplicações, possibilitando a multifuncionalidade”, ressalta.

Como explica o diretor da Máquina Solo, “é preciso lembrar que, fazendo uso dessas alternativas, o usuário de máquinas ganha a possibilidade de até mesmo diminuir o tamanho da sua frota, na medida em que adota equipamentos multifuncionais, que são mais versáteis e têm uma gama muito maior de aplicação”.

Outra questão levantada, que segundo Pereira interfere na popularização dessa alternativa, é o fato de ainda não existirem grandes fornecedores e fabricantes de implementos hidráulicos no Brasil. “A maioria dos implementos disponíveis em nosso país ainda é importada, seja da Europa, dos EUA ou, agora, também dos países asiáticos”, arremata.

### Saiba mais:

**Case IH:** [www.caseih.com/latam/pt-br](http://www.caseih.com/latam/pt-br)

**Indeco:** [www.indeco.com.br](http://www.indeco.com.br)

**Máquina Solo:** [maquinasolo.com.br](http://maquinasolo.com.br)

**New Holland Agriculture:** [agriculture1.newholland.com/lar/pt-br](http://agriculture1.newholland.com/lar/pt-br)

# LOGÍSTICA DIVERSIFICADA

AGORA INCLUINDO VERTENTES COMO INTERNET DAS COISAS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, EVENTO NÃO DEIXA DE LADO AS TRADICIONAIS SOLUÇÕES PARA TRANSPORTE DE CARGAS E ARMAZENAGEM

Por Melina Fogaça



DIVULGAÇÃO



DIVULGAÇÃO

Na abertura do evento, autoridades e especialistas foram unânimes em apontar a necessidade de conectar as diferentes formas de transporte no país

**C**om um clima mais otimista e uma nova proposta, a Intermodal South America 2018 – considerada a principal feira de logística da América Latina – foi realizada entre os dias 13 e 15 de março no São Paulo Expo, para onde se mudou a partir desta edição, que recebeu 32 mil visitantes.

Segundo os organizadores, a feira contou com a participação de 400 marcas nacionais e internacionais de 22 países, passando a englobar outros segmentos que compõem a cadeia de logística, com expositores de áreas como distribuição, armazenagem e intralogística, além de abrir espaço para conceitos atuais como IoT (Internet das Coisas), inteligência artificial e novas tecnologias de transporte.

A nova proposta do evento apoia-se em fatos concretos. Com o desenvolvimento da indústria ao longo dos anos, torna-se imprescindível ga-

rantir a conexão entre as diferentes formas de transporte. “Acreditamos na importância em se estabelecer esse novo posicionamento”, afirmou Jean-François Quentin, presidente da UBM Brazil, organizadora do evento. “Mas, evidentemente, demos destaque aos expositores tradicionais, o que inclui o segmento de transporte de cargas em todos os seus modais.”

## CENÁRIO

Durante a cerimônia de abertura, o senador Wellington Fagundes, presidente da Frente Parlamentar de Logística de Transporte e Armazenagem (Frenlog), afirmou não ter dúvidas que promover a intermodalidade do sistema logístico nacional é o maior desafio que o Brasil tem pela frente no segmento. “Os custos elevados do modal rodoviário faz com que os custos da logística no Brasil sejam muito mais elevados em relação a ou-

tros países”, disse.

De fato, de acordo com Sérgio de Assis Lobo, diretor da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), “o custo logístico brasileiro é cerca de 50% a 70% maior que outros mercados, se comparado à Europa e Ásia, por exemplo”.

Para suprir esse gargalo, o ministro dos Transportes, Portos e Aviação Civil, Maurício Quintella, discorreu sobre o Plano Nacional de Logística (PNL), que tem como objetivo apresentar um diagnóstico e propor prioridades de investimentos para a melhoria da eficiência da infraestrutura de transportes do país. “O Brasil investe apenas 2% do PIB em infraestrutura, o que é muito pouco se comparado a outros países da América do Sul, por exemplo, que investem 5%”, comparou. “Mas na Ásia, a Índia já está investindo 7% e a China, 13%, o que nos coloca em uma extrema desvantagem.”

Revista

# M&T

MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA

A MELHOR REVISTA DE EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO NO BRASIL  
LANÇADA EM 1989 | 220 EDIÇÕES | 11 EDIÇÕES ANUAIS



## ANUNCIE NA REVISTA M&T

[www.revistamt.com.br](http://www.revistamt.com.br)



55 11 3662-4159

[sobratema@sobratema.org.br](mailto:sobratema@sobratema.org.br)





Além de empilhar contêineres, o movimentador universal da CombiLift é capaz operar com cargas entre 35 e 70 t

De acordo com estudo da Confederação Nacional do Transporte (CNT) publicado no final do ano passado, é necessário realizar investimentos em torno de 293 bilhões de reais para solucionar os entraves do sistema rodoviário do Brasil. Este valor, como destaca Fagundes, da Frenlog, é inacessível aos cofres públicos, “o que aumenta a necessidade de participação da iniciativa privada”.

Em São Paulo, o governo lançou recentemente o Plano Diretor de Logística e Transporte (PDLT 2030), uma diretriz que busca desenvolver um novo sistema de transportes para o estado, em uma extensão geográfica que inclui não só a região metropolitana, mas também áreas como Sorocaba e Campinas, Vale do Paraíba e Baixada Santista, nas quais se concentram 3/4 da população paulista e 80% do PIB estadual. “Representando quase 30% do PIB brasilei-

ro, essa região é o principal corredor logístico da América Latina”, comentou Laurence Casagrande Lourenço, secretário de Logística e Transportes do Estado. “Nela

estão localizados, por exemplo, o Porto de Santos, o Aeroporto de Guarulhos e uma grande parcela de produção industrial e agropecuária do país.”

Segundo Casagrande, o plano investe na integração de modais, tentando diminuir a dependência do modal rodoviário e contribuir para a redução do custo logístico no país. “Mas para que esse projeto dê certo, precisamos de parcerias tanto com o governo federal quanto com o setor privado”, apontou o secretário.

## CARGAS

Segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), a movimentação de cargas nos portos brasileiros, incluindo terminais públicos e privados, cresceu 8,3% em relação a 2016, movimentando mais de 1 bilhão de toneladas no ano passado.

Com essa retomada na atividade dos portos, já há um trânsito significativamente maior de contêineres. Para auxiliar na atividade, a Combi-

Manipulador de contêineres da série E214 da Hyster adota recursos avançados de telemetria





KONECRANES

Com o portfólio reforçado, a Konecranes destacou sua atuação agora como marca unificada

lift apresentou durante a Intermodal seu movimentador universal, um equipamento capaz de empilhar contêineres e operar com cargas entre 35 e 70 t. De acordo com Rafael Kessler, diretor comercial da empresa, o equipamento garante uma visibilidade de 360° ao operador, o que permite atuar dentro e fora de edificações. “O movimenta-

dor também oferece menor pressão das rodas no solo, sendo produzido com dimensões customizadas para movimentar cargas fora de padrão”, disse o executivo.

A Hyster, por sua vez, investiu em uma nova versão do manipulador de contêineres vazios da série E214, com capacidade de atingir 20 m de elevação suportando até 11 t. O principal destaque desse equipamento, como ressalta Alexandre Barreto, gerente regional de vendas Big Truck da Hyster-Yale, é a adoção de recursos de telemetria, fazendo

com que o cliente possa gerenciar as informações do equipamento e das operações por meio de um portal personalizável. “A solução de telemetria contribui para maior controle da frota, com acessos sobre colisões sofridas pelo equipamento, envio de mensagens via SMS e alertas com base nos dados gerenciados pelo portal, contribuindo para um melhor gerenciamento”, assegurou.

Presente no evento pelo segundo ano consecutivo, a Konecranes adotou uma estratégia de cunho institucional, reforçando sua presença



HYSTER

O descarregador de caminhões RazerTail ganhou destaque no portfólio da Superior Industries



SUPERIOR

## INTERMODAL 2018

na América Latina após a aquisição da divisão de manipulação de materiais e soluções portuárias (MHPS) da Terex. Como destacou Andrés Ramirez, gerente comercial e de marketing da distribuidora Equiport, a aquisição complementa o portfólio de produtos da fabricante para o segmento de portos, tanto em atividades mais corriqueiras quanto nas mais complexas. Isso inclui a oferta de pontes rolantes, pórticos

e guindastes para estaleiros, além de equipamentos para manuseio de contêineres. “Com as integrações que tivemos com a Terex, a expectativa é de aumento do nosso mercado, apresentando a marca como unificada”, disse.

Em seu primeiro ano na América do Sul, a Superior Industries no Brasil – considerada a maior fabricante de transportadores dos EUA – vem obtendo sucesso de vendas

na América do Sul. “Conseguimos inserir equipamentos na região, ao colocarmos um shiploader no Amapá, para fazer o carregamento de cavaco de madeira, e um descarregador de caminhões RazerTail no Mato Grosso, que transfere o material diretamente do caminhão para estoque”, afirmou Danilo Bibancos, diretor da Superior Industries no Brasil. “Também temos aplicações desse equipamento com grãos no

### WILSON SONS REBOCADORES ADQUIRE NOVO SIMULADOR DE MANOBRAS

Empresa de apoio portuário, a Wilson Sons Rebocadores modernizou seu simulador de manobras e iniciou testes para a realização de manobras indiretas nos portos brasileiros. Localizado no Guarujá (SP), o Centro de Aperfeiçoamento Marítimo William Salomon (CAMWS), onde está instalado o novo simulador, é usado para o treinamento de sua tripulação, que conta com mais de 550 marítimos. “Nosso software anterior não atendia em todos os aspectos que precisávamos, então buscamos no mercado uma alternativa”, conta o gerente da Central de Operação de Rebocadores (COR), Pedro Lima. “Analisando as opções apresentadas, escolhemos a tecnologia da Transas, que já é nossa parceira.”

Com uma biblioteca de mais de 400 modelos de embarcações, o novo simulador conta com uma variedade de cenários, que simulam portos no Brasil e no exterior. Há interação total com o ambiente, já que o equipamento reproduz condições ambientais diversas, como corrente marítima, maré, vento, chuva, neblina, período diurno e noturno e possíveis avarias operacionais à embarcação. Também incorpora um radar de alta definição, além de cartas eletrônicas e painel de alarmes, reproduzindo todas as situações possíveis. “Temos diversos tipos de rebocadores simulados pelo software, incluindo os de apoio marítimo conhecidos como PSV (Platform Supply Vessel), empurradores, lanchas, plataformas de petróleo, navios mercantes, navios militares e barcos de pesca. Com essa variedade, poderemos atender também a outras empresas, como as que prestam serviços em hidrovias e apoio offshore”, conclui Lima.



WILSON SONS

Usado para o treinamento da tripulação, simulador de manobras da Wilson Sons Rebocadores possui biblioteca com mais de 400 modelos de embarcações



O Grupo Kion trabalhou sua estratégia multimarcas, que inclui soluções como esta empilhadeira Linde

Uruguai e na Argentina, além de introduzirmos uma peneira para processamento de minério no Chile.”

## ARMAZENAGEM

Um dos diferenciais da Intermodal 2018 foi a presença de fabricantes de equipamentos e soluções para arma-

zenagem. Detentor de diversas marcas, o Grupo Kion participou da feira com soluções complementares. De acordo com a gerente de desenvolvimento de negócios, Karen Ratton, foi a primeira vez que o grupo reuniu na Intermodal as três empresas que compõem suas operações. “Participamos do evento com a Linde e a Still

na área de equipamentos, com a desenvolvedora de tecnologia de automação Dematic e ainda com a Águia Sistemas, que atua na construção e estruturação de armazéns”, afirmou.

Segundo ela, o objetivo é oferecer ao cliente uma solução completa e integrada, que atenda às necessidades de movimentação e armazenagem. “O cliente não precisa especificar o armazém primeiro e depois buscar o equipamento ideal para o tipo de estrutura que possui, mas já pode fazer tudo junto, uma única vez”, disse.

Já a GLP optou por apresentar os resultados de 2017. Segundo Mauro Dias, presidente da marca no Brasil, a empresa loca espaços para diferentes tipos de negócios, com áreas diversificadas de atuação, tais como varejo, farmacêutico e autopeças, tanto fabricantes quanto distribuidores. De forma geral, disse ele, 15% dos galpões são locados para a área de indústria e 20% para logística.

Em 2017, a empresa bateu o recorde de novas locações no país, alugando 270 mil m<sup>2</sup>, além de entregar novas áreas, o que agregou mais de 95 mil m<sup>2</sup> ao portfólio da GLP. “Já no início de 2018, a empresa lançou dois galpões em Duque de Caxias (RJ)”, destacou.

Para apresentar esse novo empreendimento, a GLP disponibilizou durante o evento uma maquete de realidade virtual aumentada, por meio da qual o visitante – utilizando óculos de realidade mista – pôde fazer um passeio completo pelo empreendimento. “Quando estiver totalmente concluído, o GLP Duque de Caxias será um dos maiores do país, com 342 mil m<sup>2</sup> de área total”, completou Dias.

Com 342 mil m<sup>2</sup> de área, o galpão da GLP em Duque de Caxias será um dos maiores do país



### Saiba mais:

Intermodal: [www.intermodal.com.br](http://www.intermodal.com.br)  
 Wilson Sons: [www.wilsonsons.com.br](http://www.wilsonsons.com.br)

# EM RECUPERAÇÃO ACELERADA

APÓS REGISTRAR AVANÇO DE 36,5% NA COMERCIALIZAÇÃO DE PESADOS, A SCANIA PREVÊ UM ANO AINDA MELHOR EM 2018, ANCORADA EM NOVOS MODELOS E NA OFERTA DE SERVIÇOS PERSONALIZADOS

**A**pós anos de quedas sucessivas, o mercado de caminhões está em plena recuperação. De acordo com a Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (Fenabreve), o crescimento da demanda total no ano passado foi de 3,53%, incluindo todas as categorias, com o emplacamento de 52.069 caminhões novos no país de janeiro a dezembro, contra os 50.292 registrados em 2016.

Com esses resultados positivos em mãos, a Scania encampa o otimismo do setor e projeta um crescimento para 2018 de até 30% nas vendas de seus caminhões acima de 16 toneladas. Em 2017, a empresa emplacou 5.754 caminhões. “Em todas as categorias acima de 16 toneladas, que incluem caminhões semipesados e pesados, houve alta de vendas e de participação de mercado, com um índice de comercialização de 36,5% a mais do que em 2016 (4.216 unidades), em um mercado total que cresceu 10,7% no segmento”, afirma Roberto Barral, vice-presidente das operações comerciais da Scania no Brasil.

No segmento dos pesados, um dos que mais sofreram com a crise econômica, foram vendidas 4.901 unidades, em uma alta de 39,5% em relação às 3.514 unidades comercializadas em 2016. “Com esses resultados, a Scania registrou um market share de 26,1%,

IMAGENS: SCANIA



contra 23,5% de 2016”, diz o executivo.

Em semipesados, foram vendidas 853 unidades da marca em 2017, resultando em um acréscimo de 21,5%, em comparação aos 702 veículos movimentados em 2016. Nesse segmento, a participação de mercado da Scania subiu de 4,7% para 6,3%.

## SEGMENTAÇÃO

Segundo o diretor de vendas de caminhões da Scania no Brasil, Ricardo Vitorasso, os bons resultados do agronegócio – a Supersafra 2016/2017 registrou uma

colheita de grãos de cerca de 230 milhões de toneladas – foram cruciais para a montadora. As vendas de caminhões para esse setor representaram aproximadamente 25% de todo o volume de caminhões rodoviários comercializados em 2017. “Para 2018, em uma sinalização que a economia vem retomando, não teremos um segmento específico crescendo”, avalia Vitorasso. “O setor de grãos continua forte, com a previsão de uma safra significativa neste ano, mas agora acompanhado de outras áreas, como a de cargas industriais, que já sinaliza uma retomada mais significativa.”



**Plano de manutenção individualizada**  
é a nova aposta da Scania no país

E as expectativas parecem estar se concretizando. De acordo com o executivo, no início de 2018 a Scania já registrou vendas expressivas, principalmente com a renovação de frotas de alguns clientes, entregando em janeiro os primeiros caminhões equipados com a nova geração de motores da marca.

De acordo com Vitorasso, os veículos foram adquiridos pela G10, um grupo de empresas de transportes de Maringá (PR). “Os caminhões serão utilizados no transporte de grãos”, diz ele, destacando que os modelos R 450 e R 510 (de 450 cv e 510 cv, respectivamente) chegam ao mercado com a promessa de atingir uma redução de consumo de combustível de até 5%.

Outro segmento que pode surpreender é o de mineração. Com o lançamento do modelo Heavy Tipper, a empresa ampliou a gama de opções para os clientes que necessitam de caminhões com capacidade de carga elevada. E, agora, a montadora espera colher os resultados do investimento.

## SERVIÇOS

Preparando-se para a demanda mais aquecida, a Scania também aposta na personalização do atendimento. Em outubro de 2017, a fabricante lançou um plano de manutenção indivi-

## MONTADORA EMPLACA O CAMINHÃO MAIS VENDIDO DO ANO NO BRASIL

De acordo com o ranking da Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores (Fenabrave) e do Registro Nacional de Veículos Automotores (Renavam), em 2017 o caminhão R 440 foi o veículo mais vendido do ano na indústria de caminhões, com 3.033 unidades emplacadas, conquistando 16% do mercado de pesados, liderando assim sua faixa de atuação. “Desde o seu lançamento, em 2012, o R 440 já alcançou aproximadamente 28 mil unidades vendidas, tornando-se o modelo mais comercializado da história da Scania no Brasil, ultrapassando o tradicional T 113”, conta Roberto Barral, vice-presidente das operações comerciais da Scania no Brasil.



**Líder do ano em emplacamentos, o R 440** já é o modelo mais comercializado da história da Scania no Brasil

dualizada – o Plano de Manutenção Flexível –, que tem como diferencial a realização da manutenção de acordo com a operação.

Ao se contratar o plano individualizado, dados sobre as condições reais de condução são coletados em cada caminhão, assim como informações da rota, terreno, peso bruto por eixo, velocidade, consumo, estilo de condução e assim por diante. “A manutenção personalizada varia de acordo com a operação de cada unidade da frota, não dependendo somente da quilometragem, mas sim das condições ideais de condução”, pontua Gustavo Andrade, gerente do portfólio de serviços da Scania no Brasil.

Em seguida, os parâmetros de cada veículo são enviados automaticamente para um banco de dados, no qual a manutenção é calculada e encami-

nhada para a concessionária e para o cliente, por meio do portal de gestão de frota. “O novo sistema permite a gestão compartilhada da manutenção”, acentua o executivo. “Isso melhora a comunicação entre o fabricante, a rede de concessionárias e o veículo”.

E os resultados já estão surgindo. Desde o lançamento, já foram negociados mais de 1.000 contratos. E a previsão é de que, até o final de 2018, o novo modelo represente mais de 50% das vendas de programas de manutenção no país. “Com esse plano o transportador paga exatamente os quilômetros rodados”, diz Andrade. “Ou seja, estamos falando em 16% de redução do custo de manutenção no bolso do cliente.”

**Saiba mais:**

Scania: [www.scania.com.br](http://www.scania.com.br)



# O PONTO DE ENCONTRO DO SETOR

EVENTO É UMA OPORTUNIDADE ÚNICA DE SE CONHECER SOLUÇÕES QUE ATENDEM ÀS MAIS EXIGENTES DEMANDAS DE PRODUTIVIDADE, SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA NAS OPERAÇÕES



IMAGENS: ROMERO CRUZ

Com mais de 40 mil visitantes por edição, a M&T Expo é a principal vitrine da indústria na América Latina

Entre os dias 5 e 8 de junho, os mercados de construção, mineração e locação de equipamentos voltam suas atenções para a realização da M&T Expo, a maior feira de soluções destinadas a esses setores na América Latina. Realizado a cada três anos, o evento é uma oportunidade única de se conhecer novas tecnologias e lançamentos em máquinas, componentes e serviços, que atendam às mais exigentes demandas de produtividade, qualidade, sustentabilidade e eficiência nas operações.

Única feira realizada neste ano nas áreas de equipamentos para construção e mineração, a M&T Expo 2018 reunirá mais de 400 expositores nacionais e internacionais, com um público que deve superar a marca de

40 mil visitantes de todo território nacional e do exterior. Idealizado pela Sobratema, o evento será realizado mais uma vez no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center, em São Paulo, agora com organização da Messe München do Brasil, conforme acordo de cooperação de longo prazo firmado entre as entidades no ano passado.

## DESENVOLVIMENTO

E as expectativas dos players não poderiam ser mais otimistas. "A LiuGong entende que o país está iniciando uma fase econômica de crescimento, o que trará boas oportunidades para investimentos em infraestrutura, mineração e agronegócio", atesta Bruno Barsanti, vice-presidente da LiuGong

Latin America. "A feira ocorre num ótimo momento para que as empresas, que já estão sentindo este movimento, possam conhecer as melhores opções de equipamentos pesados para seus projetos."

A marca, aliás, já marcou presença em várias edições do evento, que tem crescido em termos de público qualificado, abrindo novas oportunidades em todos os países latino-americanos. "Em todas essas ocasiões, temos obtido bons resultados em termos de novos relacionamentos comerciais e estreitamento de laços com nossos clientes e distribuidores", diz ele.

Também expositor tradicional da M&T Expo, a Caterpillar participa de mais uma edição da feira com ânimo renovado. "Apresentar nossos produtos e tecnologias é sempre um imenso orgulho para a Caterpillar e seus revendedores no país, a Sotreq e a Pesa", afirma a empresa em comunicado. "É o ambiente que encontramos na M&T Expo é excelente para mostrar as soluções que ajudam nossos clientes a construir um mundo melhor."

De fato, a feira é amplamente reconhecida por impulsionar o desenvolvimento tecnológico e mercadológico do segmento de máquinas no Brasil. Por esse motivo, a LBX também nutre boas perspectivas para esta edição, o que inclui receber um público ainda maior que em 2015, ano em que o





**Ingredientes únicos:** para expositores, parcerias, contatos e lançamentos compõem a atratividade da feira

Brasil passou por um forte abalo econômico. “Sabemos que a feira é uma excelente oportunidade para consolidarmos, ainda mais, a marca das escavadeiras Link-Belt no mercado brasileiro e na América do Sul em geral”, ressalta Kurt Engelhart, diretor de negócios da companhia para a América Latina. Já o gerente geral da LBX do Brasil, Matheus Fernandes, avalia que “em nossa região, a M&T Expo equivale ao peso da ConExpo, realizada nos EUA”. “Ou seja, é um canal fundamental para divulgação da nossa marca, reforçando o trabalho que estamos realizando no Brasil e vamos continuar apostando aqui”, diz. Unânime, tal visão sobre a importância da M&T Expo para o mercado latino-americano de equipamentos é compartilhada pela Valuepart, que

participa pela primeira vez do evento. Segundo Daniel Almeida, diretor executivo da empresa, a expectativa é receber os clientes, fortalecendo o relacionamento e, ao mesmo tempo, criando novos contatos entre empresas e regiões ainda não atendidas pela marca. “Acreditamos que a força da M&T Expo, aliada ao momento de retomada da economia, são os ingredientes certos para que nossa empresa faça parte do movimento de crescimento que o mercado de equipamentos viverá em 2018”, destaca.

### VITRINE

Também expondo pela primeira vez na M&T Expo, a Samurai Peças para Tratores está otimista com a participação na edição 2018. “Acreditamos que a feira tem capacidade para ser

uma das maiores dos últimos anos. Após alguns anos de crise, enxergamos uma forte retomada do mercado este ano”, comenta Dersú Schutz, diretor comercial da companhia. “Neste cenário, entendemos que, por sermos uma empresa nova, com uma proposta diferente de atuação, temos a M&T Expo como vitrine para criação de novas parcerias, podendo ampliar a quantidade de contatos e clientes durante o evento.”

Outra representante do segmento de componentes e serviços, a Sulpeças já se prepara para a 10ª M&T Expo. De acordo com Márcio Baccan, gestor corporativo da companhia, o objetivo é reforçar a atuação internacional e destacar a recente parceria firmada com a BMC-Hyundai. “A M&T Expo é a maior vitrine do setor no país e participamos praticamente de todas as edições da feira, sempre recebendo clientes e novos prospects”, comenta. Na área de tecnologia, a Moba vai apresentar diversos produtos, com destaque para o Big Sonic Ski, um sistema para pavimentadoras que garante economia de massa asfáltica e precisão durante o processo de pavimentação. “Acreditamos que a M&T Expo seja o principal evento do setor de equipamentos da América Latina, sendo uma excelente oportunidade de fomentar negócios, fazer contatos e divulgar nossas tecnologias”, arremata Patrícia Herrera, gerente geral da Moba Brasil. ●

# M&T EXPO

PART OF **bauma** NETWORK

De 5 a 8 de Junho, 2018 | São Paulo – SP | Brasil

A nossa força é estarmos juntos



Messe München

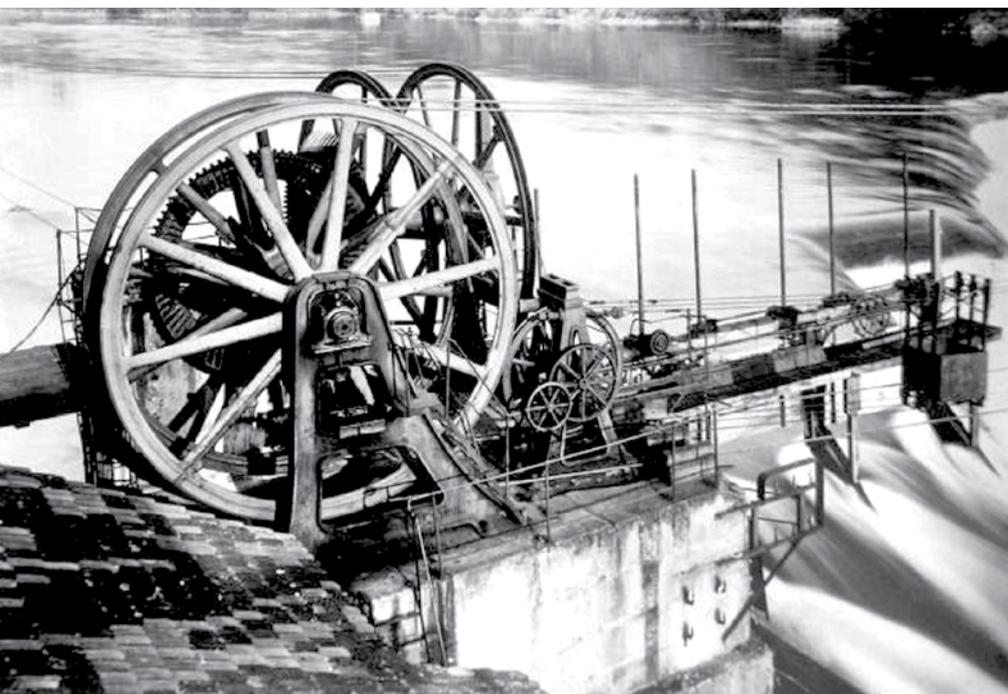
Reserve sua área:

(11) 3868-6340

[www.mtexpo.com.br](http://www.mtexpo.com.br)

## A transmissão de energia por cabos sem fim

Por Norwil Veloso



IMAGENS: REPRODUÇÃO

**No século XIX, a revolução industrial aumentou** a demanda de energia e criou novas exigências de transmissão na Europa

Historicamente, a necessidade de transmissão de energia à distância surgiu com a mineração, uma vez que não era possível posicionar a mina próxima às fontes de energia. No século XVI, foram desenvolvidos na Alemanha os Stangenkunst, soluções que utilizavam hastes de madeira em movimento recí-

proco para transmitir até as minas a energia gerada em rodas d'água distantes.

Mais tarde, já no século XIX, a demanda de energia aumentou com a Revolução Industrial, criando novas exigências de transmissão, especialmente na Europa. Em sua maior parte, os recursos hídricos estavam em áreas montanhosas,

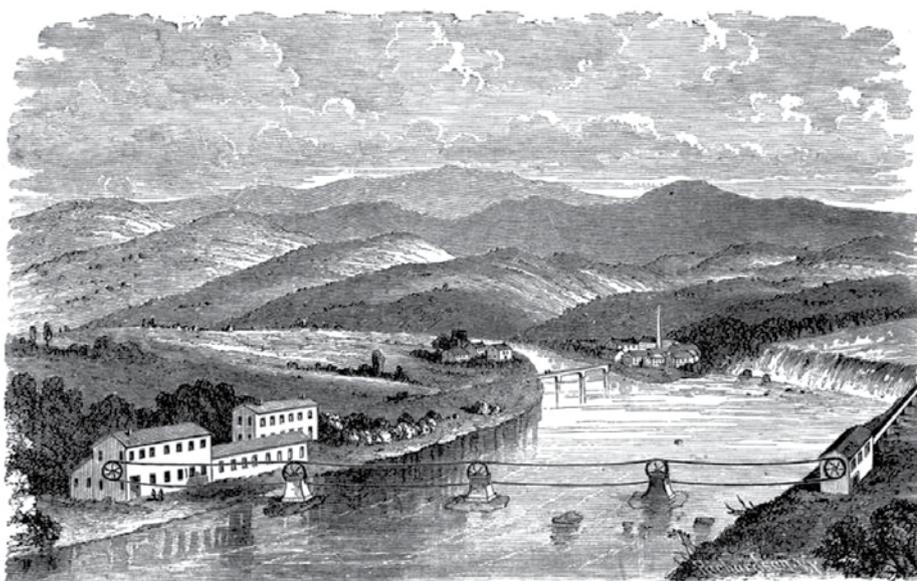
onde a instalação de indústrias era inviável. Portanto, a transmissão era essencial.

Mesmo com a utilização dos motores a vapor, havia a necessidade de sistemas de transmissão e distribuição, já que as indústrias estavam espalhadas por uma área física considerável e o uso de diversas unidades a vapor de menor potência era economicamente inviável.

Na segunda metade do século XIX, havia diversas alternativas para transmissão de energia em alta rotação: eletricidade, ar comprimido, hidráulica, vapor e cabos de aço. Embora a eletricidade tenha prevalecido posteriormente, na época a transmissão por cabos se difundiu por ser mais eficiente que a eletricidade para distâncias até 5 km.

Os primeiros sistemas foram implantados a partir de 1860. E, diferentemente das demais soluções, a transmissão por cabos não implica conversão de energia. Assim, foi uma evolução de tecnologias já existentes, aumentando sua eficiência e flexibilidade.

O equipamento era similar a um cabo aéreo se movendo em alta velocidade, sem o carro de translação. Utilizava polias de grande diâmetro (até 5 m),



**Sistemas de transmissão e distribuição de energia** por cabos utilizavam polias de grande diâmetro (até 5 m), montadas em torres normalmente posicionadas a distâncias de 90 m a 150 m

montadas em torres posicionadas normalmente a cada 90 a 150 m, com duas polias em cada torre, ligadas ao mesmo eixo. A primeira polia era acoplada ao sistema de geração e girava a uma velocidade periférica de 15 a 30 m/s, que era transmitida ao cabo.

## INSTALAÇÕES

O uso de cabos para transmissão em longas distâncias foi desenvolvido pelos irmãos Hirn em 1850, para atender a uma indústria têxtil na Suíça, onde a utilização de pequenos motores a vapor

– como já destacado – ficaria muito cara. Foram feitas várias linhas de cabos, a maior das quais cobria 235 m e transmitia 50 hp. O sucesso dessa instalação levou à construção de várias outras.

O sistema Hirn de Schaffhausen (1864) é considerado o mais complexo construído até hoje, usando 1.027 m de cabos e transmitindo 500 hp de energia a partir de uma usina situada no Rio Reno, que era cruzado diagonalmente até a cidade, situada a cerca de 2 km a jusante, sendo a partir daí distribuída, cruzando novamente o rio e utilizando algumas rochas

situadas no leito para montagem das torres de travessia.

As polias tinham diâmetro de 4,5 m, a partir das quais dois cabos cruzavam o rio num vão de 117 m até um conjunto de polias situado na outra margem, onde se alterava a direção de transmissão usando um sistema de engrenagens cônicas. Nesse ponto, havia uma linha auxiliar que liberava 22 hp, enquanto os restantes 478 hp seguiam pela margem até as primeiras polias intermediárias, situadas a uma distância de 113 m, através de um par de cabos, e daí para um segundo conjunto, situado a 105 m, e ainda para outro, situado a 136 m, onde se mudava novamente a direção e era feita a distribuição. Essa instalação obteve grande sucesso, chegando a atender 23 pontos em 1887.

Outro sistema Hirn foi instalado em Freiburg (1870), onde a ravina não permitia a instalação de fábricas. Nesse caso, foram transmitidos 300 hp para um conjunto industrial situado a 90 m a montante do rio, a partir do qual foi instalada uma rede de distribuição para diversas indústrias situadas no local, num comprimento total de mais de 1.500 m.

Em Bellegarde, situada a 25 km de Genebra, foram transmitidos 3.150 hp em

## FUNDIDOS ESPECIAIS RESISTENTES À ABRASÃO

### Usina de Asfalto



Pá do Misturador

### Desgaste



Sucata

### 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

# A ERA DAS MÁQUINAS

diversas direções, utilizando um sistema Hirn a partir da geração no Rio Ródano (1872) até uma área situada em cota superior, para acionamento de diversas indústrias, num comprimento total de mais de 900 m.

Até 1869, haviam sido construídas cerca de 2.000 instalações permanentes na Europa. Embora a maioria estivesse na França, Suíça e Alemanha, a tecnologia se espalhou pelo mundo. Em São Petersburgo, foram transmitidos 274 hp para 34 edifícios espalhados (por questões de segurança), após a explosão de uma fábrica de pólvora, num total de mais de 3.000 m de cabo.

Também foram construídas diversas instalações nos Estados Unidos. Em 1874, um relatório informava a existência de 400 sistemas, a maioria em Lockport (NY), Lawrence (KS) e Great Falls (MT), no alto Missouri. Mas foram instalações bem menores que a de Schaffhausen.

## Embora algumas instalações

permanecessem em uso até os anos 1930, a maioria desapareceu ainda antes do final do século XIX

## EFICIÊNCIA

Embora possa parecer estranha, a transmissão a cabo é mais eficiente e barata que a elétrica em distâncias até 5 km, particularmente devido à inexistência de perdas por conversão de energia (elétrica para mecânica e vice-versa). Contudo, apresenta perdas por atrito, principalmente nos mancais dos eixos das polias, o que torna a transmissão menos econômica a partir de certa distância.

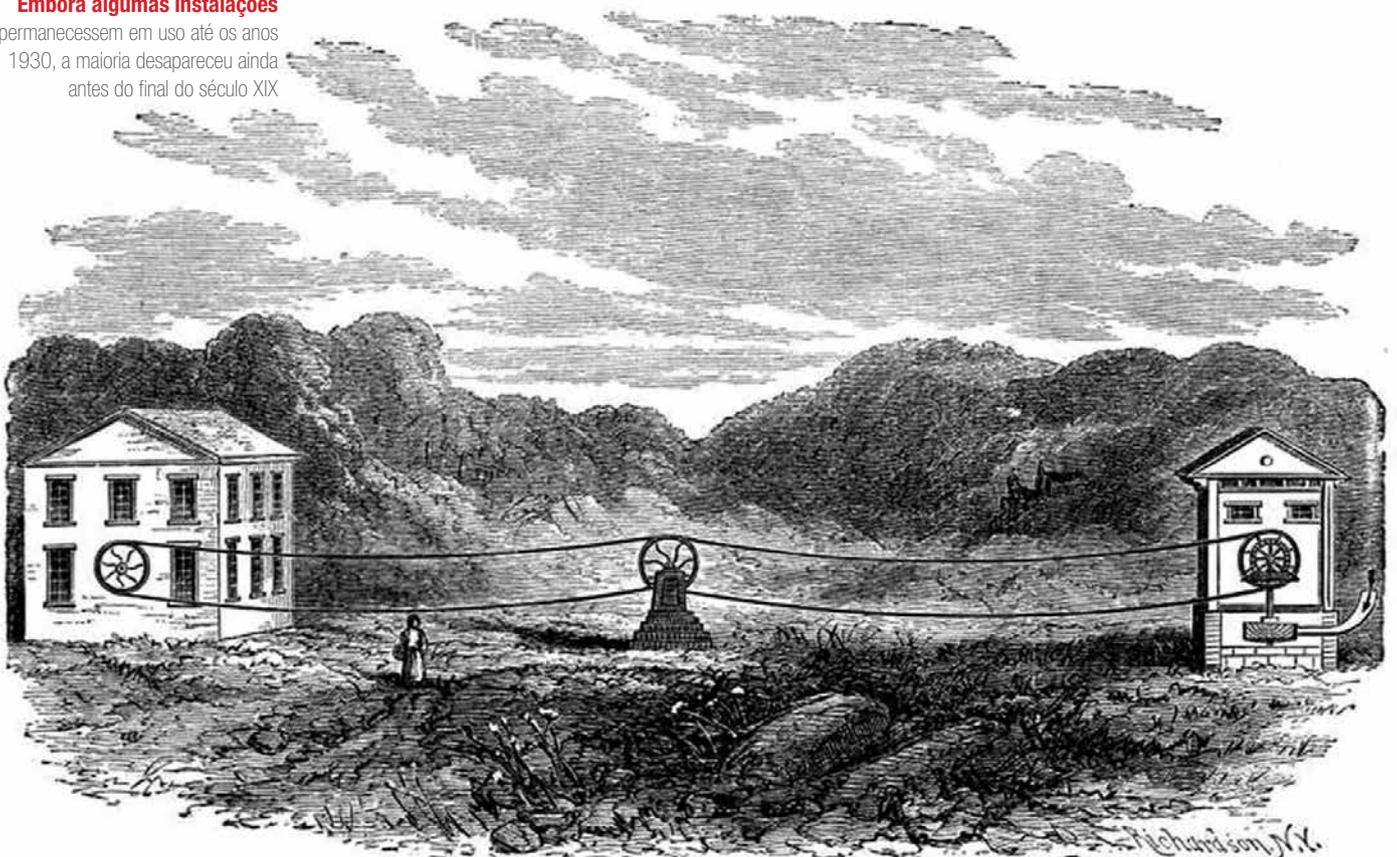
Essa eficiência foi medida por Ziegler, um dos fabricantes mais conhecidos, em Oberursel, onde 104 hp eram transmitidos numa distância de 963 m, em sete vãos de aproximadamente 122 m. Suas medições mostraram uma perda total de 13,5 hp nas 8 torres, correspondendo a uma eficiência de 87%. Assim, a perda de energia foi de 1,7 hp por conjunto de polias.

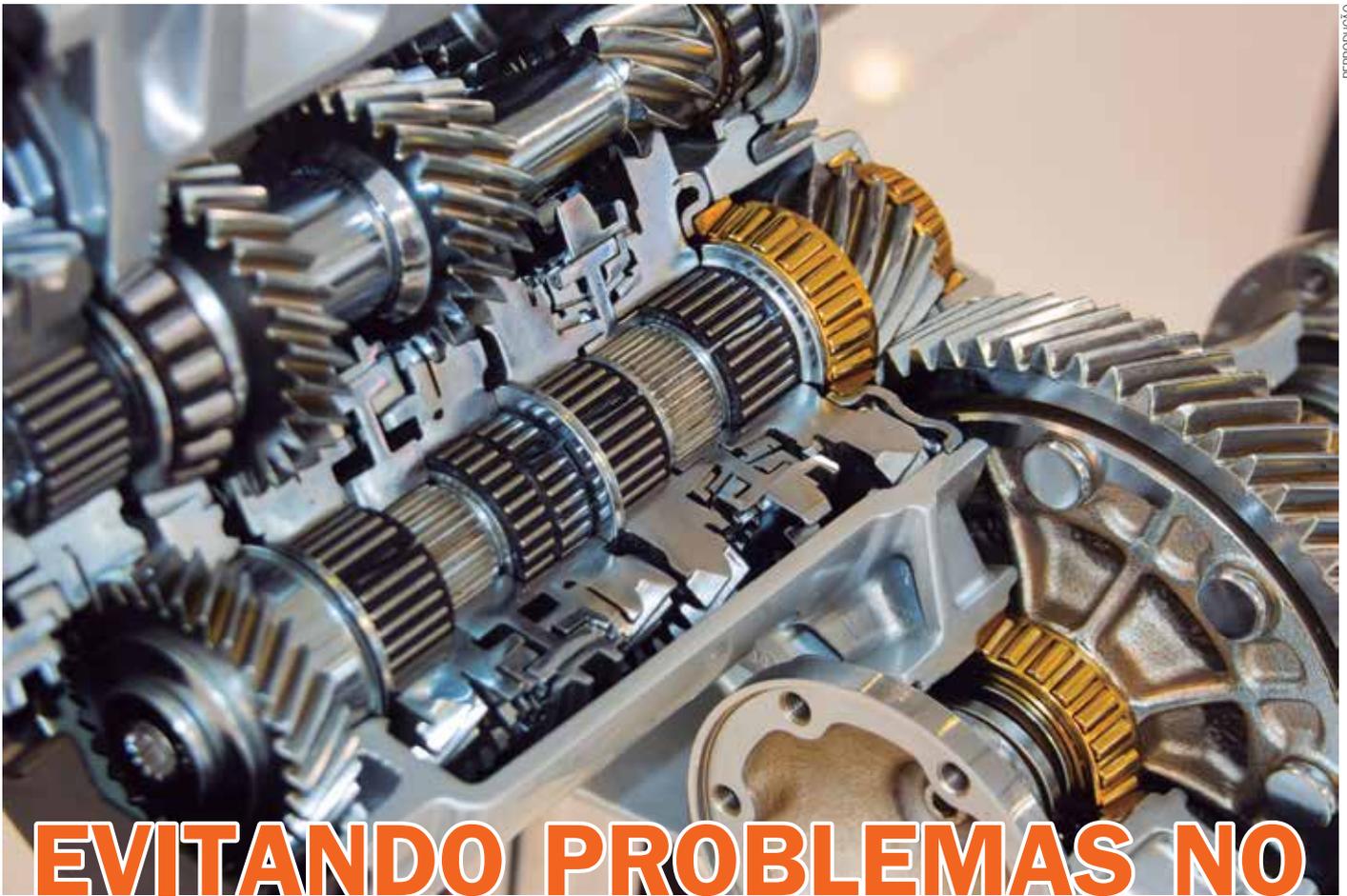
É preciso lembrar que, em 1880, a transmissão elétrica era feita com cabos de cobre e em corrente contínua, que é muito menos eficiente que a alternada. Nas linhas atuais de corrente alternada, as perdas são de apenas 3% numa distância de 1.000 km.

A maioria dessas instalações desapareceu antes do final do século XIX, embora algumas permanecessem em uso até os anos 30. O sistema perdeu para a transmissão elétrica, principalmente devido à maior facilidade de transmissão e distribuição da energia gerada em um ponto único e da possibilidade de transmissão a distâncias impossíveis de serem cobertas por sistemas mecânicos, além da impossibilidade de utilização dos sistemas de cabos em distâncias abaixo de 15 m.

**Leia na próxima edição:**

**O revolucionário Tournapull C**





# EVITANDO PROBLEMAS NO JOGO PLANETÁRIO

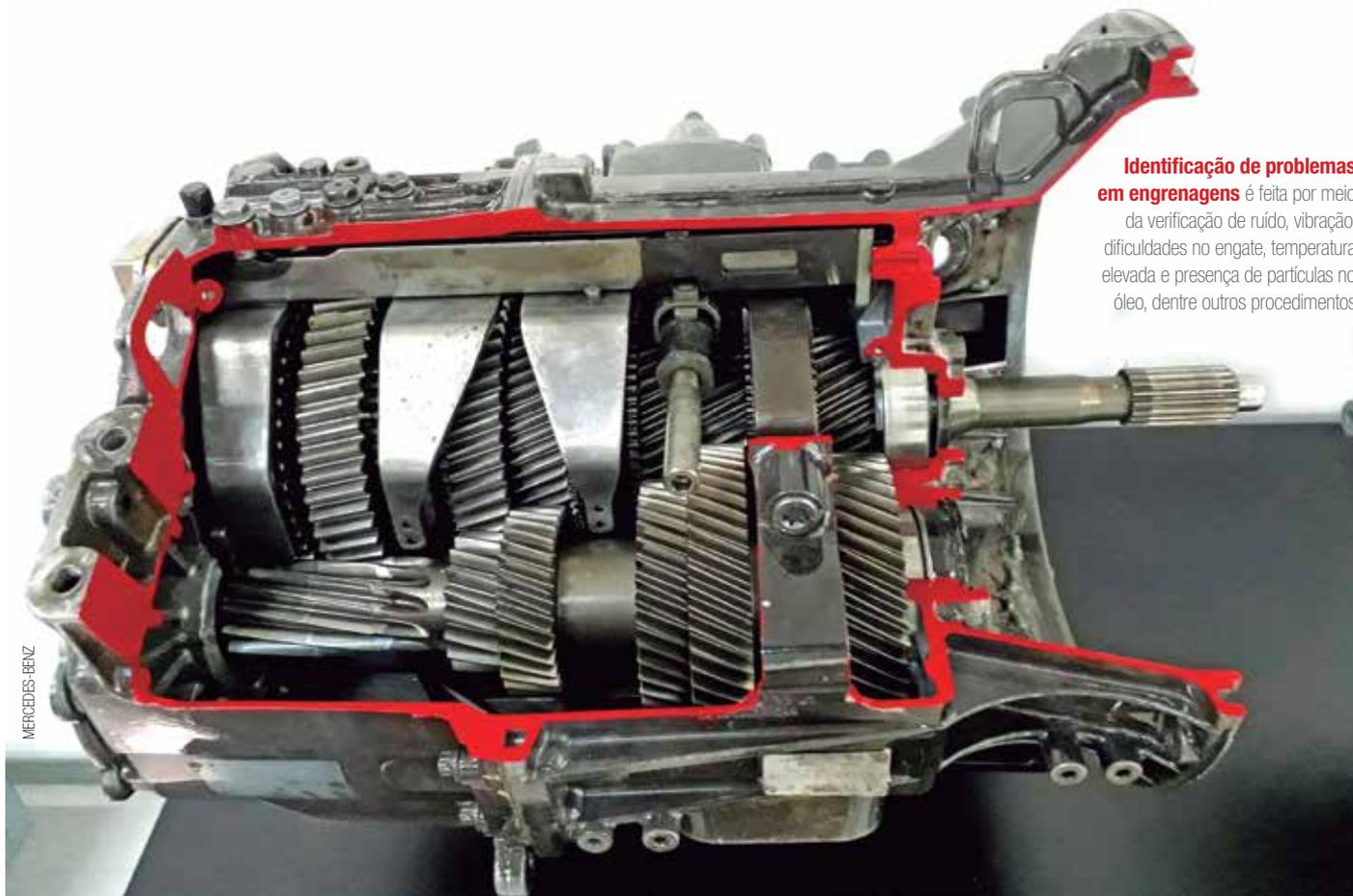
PROCEDIMENTOS E ANÁLISES AJUDAM A IDENTIFICAR POTENCIAIS PROBLEMAS NOS COMPONENTES DAS ENGRENAGENS, ANTES MESMO DE SURTIR UMA FALHA GRAVE, QUE PODE ENCARECER A MANUTENÇÃO

**C**omponentes centrais do sistema de transmissão, as engrenagens são dispositivos que tornam possível ao condutor do equipamento escolher entre uma maior ou menor relação entre velocidade e torque, de acordo com a carga e o terreno em que trafega, obtendo mais eficiência em relação ao consumo de combustível e tempo de operação. No entanto, para que funcionem a contento precisam estar sempre em perfeitas condições, sem desgastes ou folgas, além de lubrificadas adequadamente. E isso se consegue com a realização de manutenções preventivas e corretivas.

As engrenagens planetárias, como também

são conhecidas, são constituídas por um grupo de peças – uma central (solar) e outras três, cinco ou mais satélites – que funcionam em conjunto. Há ainda um terceiro tipo, a anelar, que engloba externamente todas as outras. Essas peças também são popularmente conhecidas como “jogo planetário”, nome que deriva da semelhança com o sistema solar, com os planetas girando em torno do Sol, que ocupa a posição central. “Esse conjunto tem como objetivo principal reduzir a velocidade de entrada e aumentar o torque de saída”, explica Rodrigo Nomura, gerente de suporte ao cliente da John Deere.

Há vários procedimentos usuais para iden-



**Identificação de problemas em engrenagens** é feita por meio da verificação de ruído, vibração, dificuldades no engate, temperatura elevada e presença de partículas no óleo, dentre outros procedimentos

tificar e solucionar problemas potenciais em unidades de engrenagens, como lembra Silvio Renan, diretor de peças e serviços ao cliente da Mercedes-Benz do Brasil. “Eles podem ser constatados por meio de alteração no ruído, vibração, dificuldade durante o engate, indicação de temperatura elevada e presença de partículas metálicas no óleo”, ele explica. “Em caixas automáticas ou automatizadas, além desses indicadores, sempre que houver alguma alteração no funcionamento, o sistema apresentará uma mensagem.”

O coordenador de serviços da John Deere, Mairon Karr, vai além e fornece outros detalhes. Segundo ele, de forma geral, para identificação de problemas são aplicados os conceitos de Manutenção Preditiva. Dentre eles, há três tipos de inspeções que usam os sentidos humanos.

Uma delas é a auditiva, pela qual se procura verificar se há ruídos anormais durante a operação do sistema. Outra é a visual, que busca sinais de desgaste perceptíveis a olho nu, como ranhuras, cavidades e trincas. Por fim, há a ol-

fativa, pela qual o técnico procura indícios de danos por meio do odor do lubrificante.

Evidentemente, existem ainda os procedimentos puramente técnicos, que incluem, por exemplo, a análise do óleo (para verificar possíveis tendências e origem do desgaste), a inspeção metrológica (na qual são aplicados os critérios do fabricante ao utilizar ferramentas de medição como paquímetros, relógios comparadores e rugosímetros, de modo a aferir a tolerância a danos das peças) e, por fim, a verificação de pressão dos pacotes (que usa parâmetros de cada marca para prevenir a ocorrência de falhas graves).

De acordo com Karr, a solução dos problemas depende dos resultados encontrados nas manutenções preditivas. “Isso pode incluir a substituição completa do componente ou das peças danificadas, além de ajustes técnicos – como regulagem de pressão e ajuste de torque – e operacionais, com acompanhamento mais frequente”, explica.

## CUSTOMIZADOS

Embora esses procedimentos possam ser empregados para qualquer sistema de engrenagens, cada fabricante costuma ter os seus métodos próprios. A Komatsu, por exemplo, possui o programa Komatsu Oil Wear Analysis (KOWA) para manutenções preditivas de análise de óleos lubrificantes, que, por meio de coletas de amostras periódicas dos fluidos, torna possível identificar potenciais problemas nos componentes, antes mesmo de uma falha grave, que pode encarecer a manutenção. Segundo a companhia, o KOWA foi desenvolvido com padrões únicos para cada máquina, com especificações mais precisas que os utilizados pelos laboratórios de análise.

No caso da New Holland Construction, os procedimentos de identificação e soluções de problemas geralmente se dividem em dois processos. Segundo Reinaldo Alves Queiroz, engenheiro de suporte da empresa, o primeiro é aplicado durante o próprio desenvolvimen-



REPRODUÇÃO

**Além de testes de campo, fabricantes adotam** processos de verificação de falhas em engrenagens planetárias já durante o desenvolvimento do produto

to do produto, no qual são usadas ferramentas como Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), árvore de falhas, elementos finitos e testes de bancada, que buscam antecipar possíveis problemas.

Em um segundo momento, quando o produto já se encontra no campo, a empresa usa metodologias já amplamente empregadas na indústria automotiva, como é o caso do 8D, chamada na New Holland de “Seven Steps”. “Isso engloba o passo a passo que se inicia em uma boa identificação do modo de falha, características da operação, do equipamento e das cargas, passando por um gráfico que prioriza os itens mais relevantes em termos de frequência e custo”, explica Queiroz.

Em seguida, os times multifuncionais preenchem um Diagrama de Ishikawa – também conhecido como Espinha de Peixe ou Causa e Efeito, uma ferramenta da qualidade na qual são levantadas causas para se chegar à raiz de um problema específico, por meio da análise de todos os fatores que podem contribuir para sua geração, cobrindo em 360° as possibilidades de origem das falhas. “Posteriormente, verificam-se as cinco razões do problema, para definição precisa de sua causa-raiz ou principal”, conta Queiroz, destacando que o procedimento segue com a validação da causa e o desenvolvimento e implementação da solução.

Ao final do processo, chega a hora de co-

municar a rede de concessionários. “Esses procedimentos são monitorados e coordenados pelo departamento de qualidade do produto, por meio de dados de garantia, análises estatísticas e atuação com as áreas internas”, complementa.

## MONITORAMENTO

Na Case CE, por sua vez, as transmissões eletrônicas do tipo Powershift possuem um ou mais módulos computacionais e de monitoramento por meio de sensores de temperatura, velocidade e pressão. “Esses sensores, além de permitirem o acionamento e a troca precisa das marchas, também possibilitam o diagnóstico rápido e preciso da transmissão em caso de problemas”, informa Relton Cesar, gerente

de serviço da empresa para a América Latina. “O ideal, no entanto, é buscar informações antes que os danos ocorram.”

Além de todos esses procedimentos para identificação de problemas em engrenagens, também existem os sistemas de monitoramento. “As principais ferramentas são as análises de óleo, que constituem a melhor forma de prevenir falhas, e a leitura dos parâmetros das máquinas”, diz Cesar. “Nesse caso, também podem ser feitos de forma remota, por intermédio de sistemas de telemetria.”

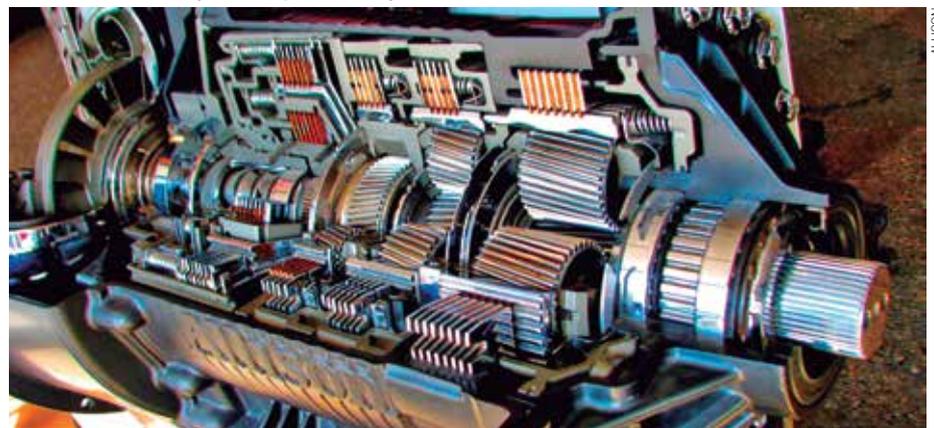
Já a New Holland, segundo Queiroz, possui três níveis de monitoramento. Como primeiro nível de inspeção, a maioria dos equipamentos de construção da empresa utiliza sensores de monitoramento dos pacotes de engrenagens das transmissões. Ao detectarem alguma anomalia, esses sensores enviam um alarme para o painel da máquina, alertando o operador por meio de um código de falha.

O segundo nível são as manutenções programadas, em que o cliente solicita a visita do técnico da concessionária para realizar o trabalho. Realizadas por períodos de horas trabalhadas, são baseadas no manual de manutenção e operação do equipamento, de acordo com cada modelo. A periodicidade do procedimento também depende de cada máquina.

Como terceiro nível tem-se o suporte técnico da fábrica, por intermédio do departamento de serviços, que é responsável pelo aten-

### Sistemas de proteção mais comumente utilizados no mercado

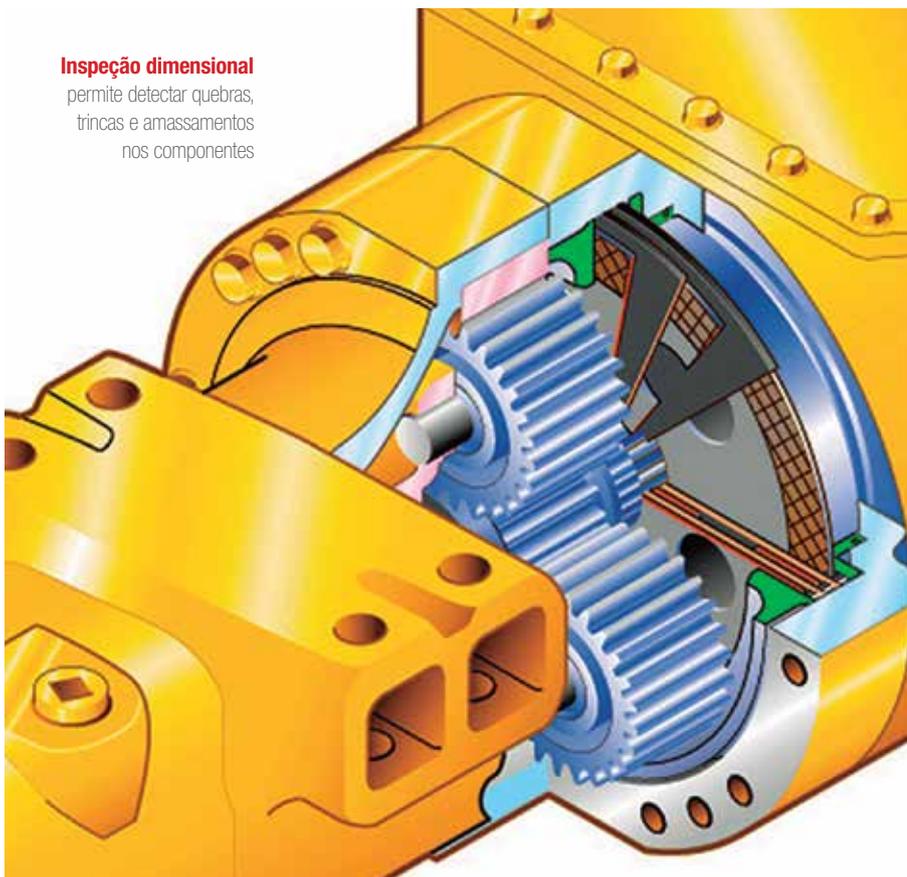
incluem análises de vibrações, termografia, lubrificação e deflexão operacional



ALLISON



**Inspeção dimensional**  
permite detectar quebras,  
trincas e amassamentos  
nos componentes



REPRODUÇÃO

dimento aos concessionários, fornecimento de dados técnicos e direcionamento do equipamento para a realização de análises, que irão ajudar na precisão do diagnóstico. “O primeiro contato nesse nível é feito por meio de um sistema de manutenção chamado Technical Help Desk (THD), que armazena todo o histórico do veículo desde a sua concepção de fábrica até o último registro de suporte de manutenção solicitado pelo concessionário”, explica Queiroz. “Dessa forma, cria-se um histórico da máquina durante sua vida útil.”

Se após todo esse processo ainda houver necessidade de inspeção ou acompanhamento, a fábrica disponibiliza um especialista do produto para acompanhar o equipamento junto ao concessionário e ao cliente.

## PROTEÇÃO

Para evitar defeitos ou agravamento de problemas existentes, os fabricantes dotam as engrenagens de alguns sistemas de proteção,

além de recomendarem alguns outros. “Nas caixas automáticas e automatizadas da Mercedes, por exemplo, há um sistema interno que monitora permanentemente sua operação, alertando o operador da máquina sobre possíveis irregularidades que poderão ocorrer em função das condições de trabalho”, diz Renan. “Nessas caixas, o sistema de gerenciamento pode limitar o funcionamento, visando a proteger o conjunto.”

Nomura, da John Deere, explica que nos casos de transmissão e eixos, o sistema de proteção inclui filtro tela, que não permite a circulação de limalhas e impurezas com maior granulometria. “No caso de transmissões, temos filtros de menor micragem, possibilitando uma maior longevidade do sistema”, conta.

Embora não seja comum, em alguns casos os sistemas de proteção podem incluir análises de vibrações, termografia, lubrificantes e deflexão operacional. Mas isso depende do componente analisado e se oferece condi-

ção ou necessidade para se aplicar a avaliação. “Normalmente, realizamos dois tipos de ensaios”, explica Queiroz, da New Holland. “O primeiro são os destrutivos, que incluem tração, compressão, dureza, fratura frágil, dobramento e flexão, torção, fadiga e fluência. O segundo são não destrutivos, tais como inspeção visual, partículas magnéticas, líquido penetrante, ultrassom, radiografia, correntes parasitas, termografia e análise do lubrificante.”

Por fim, mas não menos importante, não se deve esquecer a manutenção. De acordo com Queiroz, normalmente o cuidado não está ligado diretamente à peça, mas sim ao conjunto completo da caixa de engrenagens. “Isso inclui correção de folgas causadas pelo uso durante sua vida útil, troca periódica do óleo, verificação dimensional dos dentes e alinhamento do conjunto”, enumera. “Outros cuidados a serem observados dizem respeito à correta operação da máquina. Deve-se evitar engrenamentos bruscos durante o trabalho, por exemplo, pois podem acarretar a quebra do componente.”

Além das manutenções preventivas e preditivas, a Komatsu recomenda que, quando houver a necessidade de abertura da transmissão para reparo, todas as engrenagens passem por uma inspeção dimensional quanto a desgastes, quebras, trincas e amassamentos, realizada por profissionais treinados para decidir entre reutilizar ou trocar as danificadas.

Outro cuidado essencial é o uso do lubrificante especificado para a máquina, conforme as orientações do fabricante. Deve-se sempre ficar atento às variações de temperatura de cada região, pois a viscosidade do óleo varia com a temperatura e, caso o produto utilizado não atenda a essa variação, pode causar desde superaquecimento do óleo até perda da capacidade de lubrificação. ●

### Saiba mais:

**Case CE:** [www.casece.com/latam/pt-br](http://www.casece.com/latam/pt-br)

**John Deere:** [www.deere.com.br](http://www.deere.com.br)

**Mercedes-Benz:** [www.mercedes-benz.com.br](http://www.mercedes-benz.com.br)

**New Holland Construction:** [construction.newholland.com/lat/pt](http://construction.newholland.com/lat/pt)

## SILVIO FURTADO

O desenvolvimento de novas tecnologias de eixos para máquinas e equipamentos fora de estrada vem sendo continuamente aperfeiçoado pela ZF Friedrichshafen AG, tradicional fabricante alemã de sistemas de transmissão e chassis para diversos segmentos.

É o que garante Silvio Furtado, diretor de vendas da divisão de negócios para veículos comerciais e tecnologia industrial da ZF para a América do Sul, que – dentre outros assuntos – cita o ZF Innovation Tractor (um trator semiautônomo montado em 2016 na Alemanha) como a mais recente dessas inspiradas inovações destinadas ao segmento pesado.

No cargo desde setembro de 2017, Furtado atuou anteriormente como gerente de vendas e serviços de pós-venda da divisão industrial da ZF do Brasil, mais exatamente entre março de 2004 e dezembro de 2013. Depois, o executivo também atuaria como diretor da divisão industrial da ZF para a América do Sul, sempre ligado ao desenvolvimento de soluções de alta tecnologia para o mercado brasileiro e latino-americano, como os eixos que atendem aos segmentos pesados da indústria automobilística.

Formado em engenharia mecânica industrial pela Universidade Santa Cecília, de Santos (SP), com MBA em administração de negócios estratégicos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), Furtado falou com exclusividade à Revista M&T sobre o atual posicionamento da empresa no continente sul-americano, enfatizando o crescimento e a consolidação dos produtos ZF para a linha de máquinas pesadas na região. Acompanhe.



**“A tecnologia  
permite saltos de  
produtividade”**



**Unidade da ZF em Sorocaba (SP)** iniciou a produção de eixos para máquinas off-road em 1985

• **Qual é a proposta tecnológica da ZF para o segmento de equipamentos pesados no mercado sul-americano?**

No Brasil, a ZF iniciou a produção de eixos para máquinas off-road em 1985, em Sorocaba (SP). Nesses 33 anos, nossa proposta sempre foi de fornecer produtos de alta qualidade, robustos e tecnológicos, entregando soluções que se adaptam às características de severidade do mercado brasileiro e latino-americano, sempre trabalhando para aumentar a eficiência no campo de trabalho, reduzindo o consumo de combustível e operando de maneira ecologicamente correta.

• **Quais inovações desenvolvidas para o segmento automotivo têm sido aplicadas na indústria de máquinas pesadas?**

Na verdade, essas inovações já chegaram ao setor de máquinas inspiradas em desenvolvimentos destinados aos setores de automóveis e caminhões. Na Alemanha, já desenvolvemos um “trator conceito” semiautônomo. O protótipo mostra claramente como o setor agrícola pode se valer das tendências de veículos de passeio nas áreas de conectividade, eletrificação, automação e inteligência artificial. Equipado com uma linha de câmeras e sensores, que são monitorados pelo supercomputador ZF ProAI, o trator é capaz de se locomover sozinho até o campo para realizar trabalhos agrícolas em terras extensas. Outro exemplo de inovação está no eTrac, que garante uma tração adicional ao trator, facilitando o trabalho em condições adversas. A força adicional fornecida pela eTrac propicia que um trator de

menor potência consiga puxar um implemento maior – o que é bom para terrenos irregulares, com aclives e declives, pois o trator não irá “patinar” devido à perda de torque nas rodas.

• **Atualmente, a tecnologia de ponta vem sendo amplamente utilizada em outros países. Quanto dessa tecnologia é aplicado no Brasil?**

Devido ao seu elevado grau de profissionalismo e competitividade, o Brasil é hoje um dos principais produtores e exportadores de alimentos do mundo. E esse nível alcançado deve-se aos investimentos em automação [aplicados] na agricultura do país. Com as soluções de conectividade e inteligência artificial, por exemplo, os grandes produtores têm conseguido dar novos saltos em termos de produtividade. Por enquanto, todavia,

muitas dessas novas tecnologias ainda estão em testes na Europa e, portanto, são protótipos, não estando disponíveis em nenhum mercado ao redor do mundo. Mas sinalizam um futuro diferente, muito mais produtivo.

• **Ao longo dos anos no país, quais tecnologias de destaque da marca foram desenvolvidas localmente e não lá fora?**

Diria que um bom exemplo disso é o eixo TSA23, criado na América do Sul para equipar tratores agrícolas com faixas de potência entre 160 e 240 hp. Uma das novidades deste modelo, incorporada em 2017, foi o sensor de esterçamento embutido na carcaça lateral. A tecnologia possui interface com o GPS das montadoras e atua para manter o trator no percurso correto. Em casos de desvio do trajeto, o sensor corrige o ângulo de esterçamento para que o trator volte para a rota estipulada, não prejudicando a cultura. Outro diferencial do TSA23 é que os cabos do sensor estão alocados no interior da carcaça do eixo, o que evita danos no cabeamento e em conexões, aumentando a confiabilidade no produto e reduzindo as paradas da máquina para manutenção por danos inerentes às aplicações mais severas no ambiente de trabalho agrícola. Além disso, o eixo oferece a possibilidade de trabalhar com implementos frontais devido à sua elevada capacidade de carga, otimizando a operação do trator, que pode utilizar o implemento simultaneamente.

• **E qual é o produto nacional para construção com maior saída?**

Além do TSA23 para a área agrícola, também fabricamos no Brasil alguns eixos para máquinas de

construção, como o dianteiro MS-B 3000, produto projetado para suportar cargas pesadas em retroescavadeiras. Mesmo em aplicações extremas, o MS-B 3000 possui um sistema de direção hidrostática que opera de forma confiável e precisa. A capacidade de carga dos eixos é outro diferencial. Em movimento, os eixos são capazes de suportar até 10 toneladas, podendo chegar a 22 toneladas em modo estático. Outro modelo de eixos bem-sucedido nos canteiros de obras do Brasil é o traseiro para retroescavadeiras modelo MT-B, desenvolvido para suportar altos carregamentos e equipados com freios multidiscos úmidos internos, com alto torque de frenagem. De fácil manutenção e longa durabilidade, a linha MT-B 3000 possui capacidade de carga dinâmica de até 9,5 toneladas e estática de até 13 toneladas.

• **Como foi a participação de mercado da ZF nessa linha para**

**máquinas pesadas em 2017?**

O passado marcou o lançamento do eixo TSA 20/23, mas também a consolidação dos eixos pesados da família AS 3065/70, principalmente no mercado agrícola sucoalcooleiro. Outro fator importante foi o aumento na exportação de retroescavadeiras, que repercutiu em uma maior produção de eixos para o mercado de construção. Assim, é possível afirmar que foi um ano de crescimento e consolidação dos produtos ZF para a linha de máquinas pesadas.

• **Quais são as expectativas para o futuro, principalmente nos segmentos de aplicações industriais, máquinas de construção e agribusiness?**

Torcemos para que o país siga em um caminho de estabilidade política. Ainda há muito que fazer na área de infraestrutura, o que nos impacta diretamente. Por outro lado, sabemos que o Brasil, que é

**Consolidação da marca no país passa pela fabricação de eixos**  
para equipamentos agrícolas e de construção, reitera executivo





**Segundo Furtado**, foco atual da marca está nas áreas de conectividade, eletrificação, automação e inteligência artificial

um país continental, tem na agricultura sua principal fonte de recursos para a economia, o que sinaliza boas perspectivas para os próximos anos. Nas áreas em que atuamos diretamente, como construção e agricultura, vislumbramos no longo prazo um cenário mais estável, em linha com o recente balanço divulgado pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea). Segundo esses dados, as vendas de máquinas off-road terminaram 2017 com 44,4 mil unidades negociadas, número superior em 1,5% sobre as 43,7 mil unidades movimentadas em 2016. Para 2018, a projeção para o setor de máquinas agrícolas e rodoviárias é de alta de 3,7% nas vendas internas, com 46 mil unidades, além de crescimento de 9,9% na exportação

e de 11,8% na produção – totalizando 15,5 mil e 61,5 mil unidades, respectivamente.

• **No momento, a ZF mantém planos de expansão no continente?**

Na verdade, já tivemos uma expansão em número de unidades desde 2015, quando a ZF adquiriu a TRW, uma fabricante de peças para montadoras e para o mercado de reposição. Hoje, temos nove unidades na América do Sul, sendo oito no Brasil e uma na Argentina. E a fábrica de Sorocaba é a única que reúne a produção destinada ao segmento off-road.

• **A propósito, como a empresa atua no mercado de reposição?**

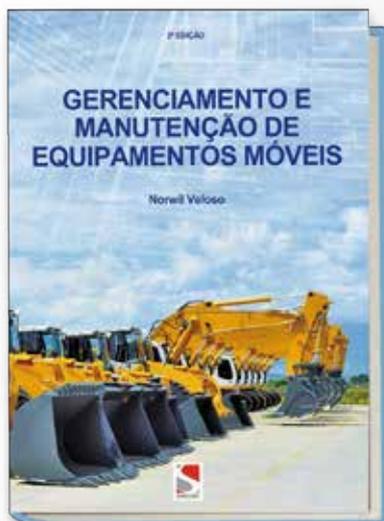
Desde 2016, temos uma divisão dedicada exclusivamente ao setor de aftermarket sul-americano, que

é a ZF Aftermarket. Baseada em Itu (SP), essa divisão conta com um moderno Centro de Distribuição, que também opera como Centro Administrativo e Centro de Treinamento. Esse último também atende aos países da América do Sul. Já o Centro de Treinamento para Concessionárias ZF, que atende veículos comerciais e equipamentos fora de estrada em toda a América do Sul, foi inaugurado em novembro de 2017. O espaço conta com oficina para treinamentos técnicos práticos e sala para aulas teóricas. Na oficina, há uma série de ferramentas especiais, equipamentos de diagnóstico e transmissões para montagem e desmontagem.

**Saiba mais:**  
ZF: [www.zf.com.br](http://www.zf.com.br)



# LITERATURA TÉCNICA INDISPENSÁVEL EM SUA BIBLIOTECA!



GERENCIAMENTO  
E MANUTENÇÃO DE  
EQUIPAMENTOS  
MÓVEIS  
Norwil Veloso  
Sobratema  
R\$ 70,00  
\*R\$ 50,00

**\* ASSOCIADOS  
SOBRATEMA TÊM  
DESCONTO  
EXCLUSIVO.**



CONVERSANDO  
COM A MÁQUINA  
Silvimar F. Reis  
Sobratema  
R\$ 70,00  
\*R\$ 50,00



EXCELÊNCIA OPERACIONAL  
O DESAFIO DA MELHORIA  
CONTÍNUA (2ª. EDIÇÃO  
REVISTA E AMPLIADA)  
Ivan Montenegro  
Sobratema  
R\$ 70,00  
\*R\$ 50,00

Adquira já o seu exemplar em nosso site:

[WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/LOJASOBRATEMA](http://WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/LOJASOBRATEMA)

ou compre pelo telefone:

55 11 3662-4159



EQUIPAMENTO	PROPRIEDADE	MANUTENÇÃO	MAT. RODANTE	COMB./LUBR.	PÇS. DESGASTE	M.O. OPERAÇÃO	TOTAL	Valores em reais (R\$)
Caminhão basculante articulado 6x6 (22 a 25 t)	224,50	161,20	23,40	82,57	0,00	42,60	534,27	
Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)	273,76	189,73	28,54	101,34	0,00	42,60	635,97	
Caminhão basculante fora de estrada (30 t)	117,33	82,50	10,53	78,83	0,00	42,60	331,79	
Caminhão basculante fora de estrada (35 a 60 t)	276,85	144,60	21,71	150,14	0,00	43,50	636,80	
Caminhão basculante fora de estrada (61 a 91 t)	396,26	207,43	33,02	225,21	0,00	46,50	908,42	
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (23 a 25 t)	40,01	39,98	4,60	30,03	0,00	31,50	146,12	
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)	44,56	42,90	5,13	33,78	0,00	31,50	157,87	
Caminhão basculante rodoviário 6x4 (36 a 45 t)	61,72	52,20	6,80	43,17	0,00	31,50	195,39	
Caminhão basculante rodoviário 8x4 (36 a 45 t)	70,66	57,68	7,79	50,67	0,00	31,50	218,30	
Caminhão basculante rodoviário 10x4 (48 a 66 t)	75,31	60,52	8,30	56,30	0,00	31,50	231,93	
Caminhão comboio misto 4x2/6 reservatórios (5.000 l)	38,05	30,59	3,35	35,66	0,00	30,24	137,89	
Caminhão guindauto 4x2 (12 tm)	40,59	30,20	3,28	35,66	0,00	27,72	137,45	
Caminhão irrigadeira 6x4 (18.000 litros)	46,82	34,88	4,12	33,78	0,00	34,20	153,80	
Carregadeira de pneus (0,6 a 1,5 m3)	17,65	23,40	1,62	30,03	1,80	36,00	110,50	
Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m3)	36,25	32,40	3,24	41,29	3,60	36,00	152,78	
Carregadeira de pneus (2,0 a 2,6 m3)	58,00	43,20	5,18	52,54	5,76	36,00	200,68	
Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m3)	80,85	61,23	8,43	67,57	9,37	36,00	263,45	
Carregadeira de pneus (3,6 a 4,9 m3)	108,75	77,40	11,34	78,83	12,60	36,00	324,92	
Carregadeira de pneus (5 a 6,5 m3)	132,91	91,40	13,86	93,84	15,40	36,00	383,41	
Compactador de pneus para asfalto 6 a 10 t (sem lastro)	68,62	42,55	5,50	30,03	0,00	48,96	195,66	
Compactador de pneus para asfalto 10 a 12 t (sem lastro)	73,00	44,50	5,85	37,54	0,00	48,96	209,85	
Compactador de pneus para asfalto 12 a 18 t (sem lastro)	79,21	47,26	6,35	45,04	0,00	48,96	226,82	
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (6 a 7 t)	40,15	29,88	3,22	41,29	3,58	43,20	161,32	
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (7 a 9 t)	50,18	34,34	4,02	45,04	4,47	43,20	181,25	
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (10 a 14 t)	57,31	37,51	4,59	52,54	5,10	43,20	200,25	
Compactador vibratório 1 cilindro liso / pé de carneiro (14 a 26 t)	87,97	51,16	7,05	67,57	7,83	43,20	264,78	
Compressor de ar portátil (70 a 249 pcm)	12,77	15,72	1,10	26,27	0,00	19,20	75,06	
Compressor de ar portátil (250 a 359 pcm)	21,36	19,84	1,84	52,54	0,00	19,20	114,78	
Compressor de ar portátil (360 a 549 pcm)	22,70	19,96	1,86	82,57	0,00	19,20	146,29	
Compressor de ar portátil (550 a 749 pcm)	39,73	27,73	3,26	116,36	0,00	19,20	206,28	
Compressor de ar portátil (750 a 999 pcm)	51,08	32,91	4,20	161,40	0,00	19,20	268,79	
Compressor de ar portátil (1.000 a 1.500 pcm)	69,03	41,10	5,67	202,68	0,00	19,20	337,68	
Escavadeira hidráulica (12 a 17 t)	43,39	44,40	4,97	45,04	5,52	41,40	184,72	
Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)	50,23	48,75	5,75	52,54	6,39	41,40	205,06	
Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)	72,52	62,92	8,30	63,81	9,22	45,60	262,37	
Escavadeira hidráulica (30 a 35 t)	70,49	66,68	8,98	112,60	9,98	48,90	317,63	
Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)	78,65	72,45	10,02	123,87	11,13	48,90	345,02	
Escavadeira hidráulica (40 a 50 t)	146,81	120,68	18,70	157,65	20,78	48,90	513,52	
Escavadeira hidráulica (51 a 70 t)	164,94	133,50	21,01	180,17	23,34	48,90	571,86	
Escavadeira hidráulica (71 a 84 t)	258,22	199,50	32,89	202,68	36,54	48,90	778,73	
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Até 50 t)	74,42	46,15	4,11	30,03	0,00	50,40	205,11	
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (51 a 90 t)	142,94	73,20	6,77	41,29	0,00	60,48	324,68	
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (91 a 150 t)	340,54	151,20	9,41	56,30	0,00	73,92	631,37	
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Até 50 t)	119,60	59,30	5,95	30,03	0,00	50,40	265,28	
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (51 a 90 t)	288,35	119,30	9,22	41,29	0,00	60,48	518,64	
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (91 a 150 t)	362,29	129,88	10,18	56,30	0,00	73,92	632,57	
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (151 a 300 t)	528,34	181,72	14,84	75,07	0,00	87,36	887,33	
Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (301 a 500 t)	901,96	250,80	16,38	93,84	0,00	100,80	1.363,78	
Guindaste com lança telescópica RT (Até 50 t)	111,35	59,56	7,70	30,03	0,00	50,40	259,04	
Guindaste com lança telescópica RT (51 a 90 t)	133,75	68,16	9,24	41,29	0,00	60,48	312,92	
Guindaste com lança telescópica RT (91 a 120 t)	251,98	113,56	17,42	56,30	0,00	73,92	513,18	
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (Até 50 t)	138,25	69,30	9,45	30,03	0,00	60,48	307,51	
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (51 a 90 t)	223,83	101,80	15,30	41,29	0,00	73,92	456,14	
Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (91 a 110 t)	331,33	128,80	20,16	52,54	0,00	84,00	616,83	
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (Até 50 t)	125,08	64,30	8,55	30,03	0,00	60,48	288,44	
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (51 a 90 t)	195,39	91,00	13,36	41,29	0,00	73,92	414,96	
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (91 a 150 t)	384,46	146,76	23,39	56,30	0,00	84,00	694,91	
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (151 a 300 t)	760,65	273,92	46,28	75,07	0,00	94,08	1.250,00	
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (301 a 500 t)	1.113,00	334,80	57,24	93,84	0,00	100,80	1.699,68	
Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (501 a 750 t)	1.406,50	364,80	62,64	112,60	0,00	117,60	2.064,14	
Motoniveladora (140 a 170 hp)	86,30	47,88	6,03	60,06	6,70	54,00	260,97	
Motoniveladora (180 a 250 hp)	97,53	56,04	7,50	75,07	8,33	54,00	298,47	
Retroescavadeira (Até 69 hp)	24,29	27,52	2,36	22,52	2,62	36,00	115,31	
Retroescavadeira (70 a 110 hp)	33,83	27,89	3,29	30,03	3,66	36,00	134,70	
Trator agrícola (Até 65 hp)	16,12	17,48	1,42	22,52	0,00	37,80	95,34	
Trator agrícola (65 a 99 hp)	19,50	19,14	1,72	28,15	0,00	37,80	106,31	
Trator agrícola (100 a 110 hp)	25,55	22,11	2,25	37,54	0,00	37,80	125,25	
Trator agrícola (111 a 199 hp)	39,43	28,94	3,48	52,54	0,00	37,80	162,19	
Trator agrícola (200 a 300 hp)	67,02	42,50	5,92	86,33	0,00	37,80	239,57	
Trator de esteiras (80 a 99 hp)	64,95	51,74	6,29	48,80	6,99	34,50	213,27	
Trator de esteiras (100 a 130 hp)	86,54	63,36	8,38	56,30	9,31	34,50	258,39	
Trator de esteiras (130 a 160 hp)	87,05	59,57	7,70	75,07	8,55	34,50	272,44	
Trator de esteiras (160 a 230 hp)	82,07	71,13	9,78	101,34	10,87	39,00	314,19	
Trator de esteiras (250 a 380 hp)	263,71	224,09	34,72	146,38	38,58	45,00	752,48	

\* A consulta ao site da Sobratema, gratuita para os associados, é interativa e permite a alteração dos valores que entram no cálculo. Descrito: Equipamentos na configuração padrão, com cabina fechada e ar condicionado (exceto compactador de pneus e trator agrícola), tração 4x4 (retroescavadeira e trator agrícola), escarificador traseiro (motoniveladora e trator de esteiras > 120 hp), lâmina angulável (trator de esteiras < 160 hp) ou reta (trator de esteiras > 160 hp), tração no tambor (compactador), PTO e levantamento hidráulico (trator agrícola). Caminhões com cabina fechada e ar condicionado, caçamba com revestimento (OTR), retardador (OTR), comporta traseira (articulado), caçamba 11 m<sup>3</sup> solo (basculante rodoviário 26 a 30 t) ou 12 m<sup>3</sup> rocha (basculante rodoviário 36 a 45 t), tanque com bomba e barra espargidora (irrigadeira). Caminhão comboio com 3.500 l a diesel, 1.500 l água, 6 reservatórios e bomba de lavagem.

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

\* O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, o local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo (SP). Obs.: Todos os valores apresentados nesta tabela estão com Data-Base em Junho/2017. Mais informações no site: [www.sobratema.org.br](http://www.sobratema.org.br)


**Compactos &  
Ferramentas**


FLUKE

# Controle de RESISTÊNCIA

Desenvolvido para realizar medidas de resistência de circuitos de terra, o alicate terrômetro é uma ferramenta fundamental para o monitoramento de instalações elétricas

**Nos projetos construtivos convencionais**, o aterramento é realizado para garantir a segurança e o bom funcionamento de circuitos elétricos, fazendo com que os picos de eletricidade sejam encaminhados para o chão, longe das instalações elétricas, de modo que sejam absorvidos sem danos ao sistema.

De acordo com a definição da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), aterrar significa “colocar as instalações e os equipamentos no mesmo potencial”, de modo que a diferença de potencial em relação à terra

seja zero. Assim, o aterramento elétrico é a rota de escape para a energia adicional, estando incorporado à maioria dos aparelhos elétricos atuais.

Ainda segundo a ABNT, um dos objetivos mais importantes do procedimento é fazer com que, ao realizar a manutenção com máquinas e equipamentos elétricos, por exemplo, o operador não receba descargas elétricas da instalação em que esteja operando, seja por descarga eletrostática ou corrente de falta (fuga para massa).

Desse modo, o aterramento elétrico tem a finalida-

## RADAR



### Trena compacta a laser promete maior precisão

Considerada a mais compacta do mundo, a minitrena a laser STHT77425 promete tirar medidas com precisão entre 6,35 mm a 9 m. Fabricado pela Stanley, o equipamento conta ainda com bateria íon de lítio recarregável – que dispensa o uso de pilhas – e desligamento automático, após 50 segundos sem utilização.

[www.stanleyferramentas.com.br](http://www.stanleyferramentas.com.br)



### Moto esmeril atende a diversas aplicações

O moto esmeril de polimento MEP-10 da Ferrari pode ser utilizada para tratamento de superfícies metálicas, de madeira ou borracha na construção, manutenção industrial, indústria automotiva, oficinas mecânicas, serralherias e borracharias. A ferramenta tem estrutura de ferro fundido e protetor de cavacos transparente e ajustável, diz a empresa.

[www.ferrarinet.com.br](http://www.ferrarinet.com.br)



FLUKE

Modelos como o 1630-2 FC oferecem opção de conectividade via bluetooth, que permite sincronizar a medição do equipamento em tempo real

de precípua de garantir a integridade física da pessoa, seja na utilização da eletricidade de forma doméstica quanto no uso profissional.

## MEDIÇÃO

Para medir a resistência do aterramento e da corrente de fuga nos condutores existem os alicates de aterramento, ferramentas também conhecidas como alicates terrômetros. Atendendo às principais exigências normativas locais e internacionais, a solução permite realizar a operação sem a necessidade do uso de estacas (chamado “teste sem estacas”) ou mesmo de desligar o sistema de aterramento da instalação. “Toda e qualquer instalação elétrica, seja de baixa, média ou alta tensão, requer o teste de resistência de terra e de corrente de fuga”, afirma Marco Roberto Gonçalves, especialista de produtos da Fluke. “Este equipamento faz o trabalho com precisão, mesmo nas instalações que não podem ter o sistema de aterramento desenergizado e, por isso, são as mais críticas.”

Como explica o especialista, os testes em sistemas de aterramento são necessários, pois, com o passar do tempo, os solos se tornam corrosivos, apresentando alto valor de umidade e sal, além de temperaturas elevadas, podendo assim degradar as hastes de aterramento e suas conexões.

De acordo com Marcos Ribeiro, engenheiro responsável pela área de treinamentos nacionais da Megabras, o medidor basicamente funciona com a aplicação de tensão em um laço de terra e na posterior medição da corrente que circula por este circuito. “A relação entre a tensão aplicada e a corrente resultante será o valor da resistência do circuito”, diz ele.

O alicate de aterramento é um instrumento desenvolvido justamente para realizar medidas de resistência do circuito de terra. Com uma garra diferenciada, o alicate terrômetro mede os eletrodos de aterramento e a resistência de malha de aterramento, sem o uso de hastes auxiliares. “O alicate simplesmente abraça a cordoalha ou haste de aterramento e mede a resistência do aterramento”, explica Ribeiro, acrescentando que, ao executar medições em sistemas de aterramento intactos, o usuário também pode verificar a qualidade das conexões e ligações de aterramento.

O especialista destaca ainda que também podem ser medidas a resistência e a continuidade de loops de aterramento (circulação indevida de corrente elétrica através do aterramento, causada por diferenças de potencial elétrico – ddp – que surgem ao longo do sistema de aterramento) em torno de blocos e edifícios.

De modo que o alicate de aterramento é uma solução recomendada para ser aplicado por técnicos, tecnólogos e engenheiros eletricitas, eletrônicos, mecânicos, profissionais de automação e de controle ou qualquer outro profissional qualificado da área elétrica. “Seu uso é

extremamente simples, basta selecionar a função resistência de terra ou corrente de fuga e 'abraçar' o condutor de aterramento, pois o equipamento realiza automaticamente a medição", comenta Gonçalves, da Fluke.

## FUNÇÕES

Além da praticidade, este tipo de medição de aterramentos apresenta vantagens como a possibilidade de realizar testes sem estacas com loop de sinal gerado e interpretado simultaneamente pela mesma garra e medir correntes alternadas de fuga CA sem desconectar a haste de aterramento, sempre com ganhos de tempo na realização da medição.

No portfólio da Fluke, como informa o especialista da empresa, há um filtro acessório denominado passa-banda (passa-faixa), utilizado para configurar o espectro de frequência adequado a fim de eliminar as interferências de frequências harmônicas ou inter-harmônicas que distorcem o resultado da medição. A ferramenta também permite definir o alarme com limites inferior e superior e traz memória interna com capacidade de registrar 32.760 medições,

com amostragem de 1 a 59 segundos.

No caso do modelo 1630-2 FC, um medidor de resistência de aterramento do tipo alicate, o usuário também tem a opção de usar o sistema Fluke Connect (via bluetooth), que conecta o equipamento ao smartphone por meio dos sistemas operacionais Android ou iOS, sincronizando a medição do equipamento em tempo real, o que permite registrar e gerar gráficos de tendências e relatórios, anexar imagens, notas de voz, streaming de vídeo e compartilhar quaisquer informações por meio de um software gratuito. "O instrumento também mantém um histórico de medições e associa as medições e ativos a uma ordem de serviço, tudo remotamente pelo celular", descreve Gonçalves.

Já o alicate EM-5254, da Megabras, realiza leitura direta de resistência do laço de terra, desde 0,01 ohm até 1.500 ohms. O ohm é uma unidade de medida da resistência elétrica, padronizada pelo Sistema Internacional de Unidades (SI, do francês *Système International d'Unités*) e que corresponde à relação entre a tensão (medida em volts) e a corrente (medida em ampères).

## RADAR



### Parafusadeira/furadeira se destaca pelo baixo peso

Com apenas 1,2 kg, a nova parafusadeira/furadeira DCD716 da Dewalt é voltada para trabalhos em marcenaria, oficinas mecânicas e departamentos de manutenção. A ferramenta conta com mandril de 3/8", propiciando 2.500 impactos por minuto para perfurações em alvenaria, além de trazer luz LED e freio elétrico, diz a fabricante.

[www.dewalt.com.br](http://www.dewalt.com.br)



### Termovisor incorpora detector de vazamento de gás

O novo detector de vazamento de gás SF6 Fluke Ti450 combina câmera de infravermelho com detector de vazamento, que identifica visualmente os vazamentos de hexafluoreto de enxofre (SF6) sem precisar desligar o equipamento. O SF6 também é utilizado como isolante elétrico em aplicações de alta tensão, afirma a companhia.

[www.fluke.com.br](http://www.fluke.com.br)

**Com memória para até 2.000 medições**, o alicate de aterramento EM-5254 conta com garra de medição com abertura de 35 mm e leitura direta de correntes reduzidas de fuga



MEGABRAS

**RADAR**

### Ferramenta ganha versão mais leve e compacta

A Skil apresenta a Skil 10, uma linha de furadeiras de impacto disponível em três versões com mandril de 10 mm – 6600, 6602 e 6604. Com 570 W de potência, as ferramentas estão mais leves e compactas, além de trazerem botão com função de impacto, possibilitando trabalhos pesados e leves, sem interferir no desempenho, diz a empresa.

[www.skil.com.br](http://www.skil.com.br)



### Removedor elimina resíduos em obras e equipamentos

A Vonder conta um removedor exclusivo para remoção de resíduos de concreto em pisos, paredes, janelas e portas, ou mesmo em ferramentas da construção civil, como betoneiras, silos, caminhões, moldes e outros. O produto propõe-se a ser um aliado principalmente de locadoras de equipamentos, ajudando na manutenção do maquinário.

[www.vonder.com.br](http://www.vonder.com.br)

**“COM GARRA DIFERENCIADA, O ALICATE TERRÔMETRO MEDE OS ELETRODOS DE ATERRAMENTO E A RESISTÊNCIA DE MALHA DE ATERRAMENTO, SEM O USO DE HASTES AUXILIARES.”**

O equipamento também apresenta interface bluetooth e gera relatórios pelo aplicativo, que pode ser obtido por meio do sistema operacional Android. “Além disso, o alicate de aterramento da marca conta com garra de medição com abertura de 35 mm, memória interna para até 2.000 medições e leitura direta de correntes de fuga reduzidas, desde 0,2 mA (miliampère)”, afirma Ribeiro.

### CALIBRAÇÃO

Por ser um instrumento de precisão, os especialistas recomendam a calibração para o alicate terrômetro, sendo que alguns já trazem recursos nesse sentido. O alicate Fluke 1630-2 FC, por exemplo, possui um sistema de autocalibração, com uma placa de calibração com quatro valores de resistência, para assegurar a precisão da medição. A Megabras,

por sua vez, conta com um laboratório especializado, que presta esse serviço.

“Em geral, nossa recomendação é de que a calibração seja feita ao menos uma vez por ano”, finaliza Ribeiro.

Dependendo do modelo, a calibração do dispositivo pode ser automática ou realizada em laboratório



FLUKE

### Saiba mais:

Fluke: [www.fluke.com](http://www.fluke.com)

Megabras: [www.megabras.com.br](http://www.megabras.com.br)

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

# ANUNCIANTES – M&T 222 – ABRIL – 2018

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
BOMAG	<a href="http://www.bomagmarini.com">www.bomagmarini.com</a>	39	KOMATSU	<a href="http://www.komatsu.com.br">www.komatsu.com.br</a>	4ª CAPA
CASA DO PEQUENO CIDADÃO	<a href="http://www.casadopequenocidadao.com.br">www.casadopequenocidadao.com.br</a>	73	MT EXPO 2018	<a href="http://www.mtexpo.com.br">www.mtexpo.com.br</a>	3ª CAPA
CASE	<a href="http://www.casece.com.br">www.casece.com.br</a>	2ª CAPA	REVISTA GRANDES CONSTRUÇÕES	<a href="http://www.grandesconstrucoes.com.br">www.grandesconstrucoes.com.br</a>	11
GUIA SOBRATEMA	<a href="http://www.guiasobratema.org.br">www.guiasobratema.org.br</a>	7	REVISTA M&T	<a href="http://www.revistamt.com.br">www.revistamt.com.br</a>	41, 47
HYDRAFORCE	<a href="http://www.hydraforce.com">www.hydraforce.com</a>	37	SINTO BRASIL	<a href="http://www.sinto.com.br">www.sinto.com.br</a>	57
INSTITUTO OPUS	<a href="http://www.sobratema.org.br/opus">www.sobratema.org.br/opus</a>	43	SKYJACK	<a href="http://skyjack.com/global">http://skyjack.com/global</a>	19
JLG	<a href="http://www.jlg.com">www.jlg.com</a>	15	SOBRATEMA PUBLICAÇÕES	<a href="http://www.sobratema.org.br">www.sobratema.org.br</a>	67
JOHN DEERE	<a href="http://www.johndeere.com.br">www.johndeere.com.br</a>	35	TEREX	<a href="http://www.terex.com.br">www.terex.com.br</a>	17



## Ajude-nos a fazer o bem.

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



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



### DOE PARTE DE SEU IMPOSTO DE RENDA

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

Consulte o site para mais detalhes.

### COLABORE COM DOAÇÕES

Entre em contato com a CASA.

R. Aliança Liberal, 84 - São Paulo – SP  
Tel.: 11 3537. 9619 | 3644.3915  
[casadopequenocidadao.com.br](http://casadopequenocidadao.com.br)

Casa Do Pequeno Cidadão  
Nossa Senhora Aparecida



## Vertigem da montanha-russa



*O leitor já parou para pensar como é possível um mercado tão tradicional como o de bens de capital cair 30% ou 40% em um único ano?”*

**D**e tempos em tempos, administradores, empresários e gestores são testados com mudanças de humores em seus negócios no Brasil. O fato é que, em nosso país, os vales são muito profundos e os picos, muito elevados. Isso faz com que, além da habilidade de lidar com as variações, também seja necessária muita agilidade.

É claro que os negócios, a vida e o universo são cíclicos, alternando fases favoráveis e outras desfavoráveis. Portanto, não deveríamos estranhar tanto estas mudanças. No entanto, as mudanças no Brasil claramente transcendem as variações compreensíveis pela lógica e pela racionalidade.

O leitor já parou para pensar, por exemplo, como é possível um mercado tão tradicional como o de bens de capital cair 30% ou 40% em um único ano? As demandas do mercado são assim tão “loucamente” voláteis? Como isso pode ocorrer se a população é basicamente a mesma, seus hábitos seguem fundamentalmente os mesmos e as necessidades de moradia e trabalho continuam iguais? As nossas necessidades coletivas de infraestrutura, melhoramentos públicos, educação, saúde e tudo o mais continuam as mesmas, senão maiores. Assim como as atividades das empresas e seus negócios.

A crise é real e ninguém deve duvidar que o sofrimento causado às pessoas também seja real. Mas estes picos e vales são resultados de um mercado influenciado por fatores externos. Quando falamos em demanda – a menos que estejamos falando de produtos e serviços fortemente influenciados pela moda, inovação irruptiva ou catástrofe –, a evolução e o declínio costumam ser mais suaves e previsíveis.

Se refletirmos um pouco mais, perceberemos que o casuísmo dos incentivos econômicos, dos créditos e financiamentos exagerados, das medidas governamentais e de outras manobras são causas de melhoras fortuitas e repentinas. Do mesmo modo, é de se esperar que a retirada desses incentivos deprima rapidamente a demanda, deixando descobertos os investimentos realizados. É claro que, seja como for, a primeira reação é o reestabelecimento das medidas em nome do emprego, da manutenção dos interesses dos investidores etc.

Um bom exemplo são os cursos superiores, que cresceram rapidamente com o Fies (Programa de Financiamento Estudantil) e estimularam investimentos e consolidações. Hoje, este mercado já descobriu que o índice de inadimplência é muito elevado, talvez acima dos 60%. Aliás, tal qual ocorreu com a crise do “subprime” em 2008...

Em geral, demandas de produtos e serviços tradicionais não sofrem picos e vales tão acentuados, a menos que exista interferência no mecanismo de mercado. Isso nos leva a concluir que, em sua essência, alguns picos e vales realmente são “fabricados”.

*\*Yoshio Kawakami*

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

# A nossa força é estarmos juntos.

De 5 a 8 de Junho, 2018  
São Paulo Expo, Brasil



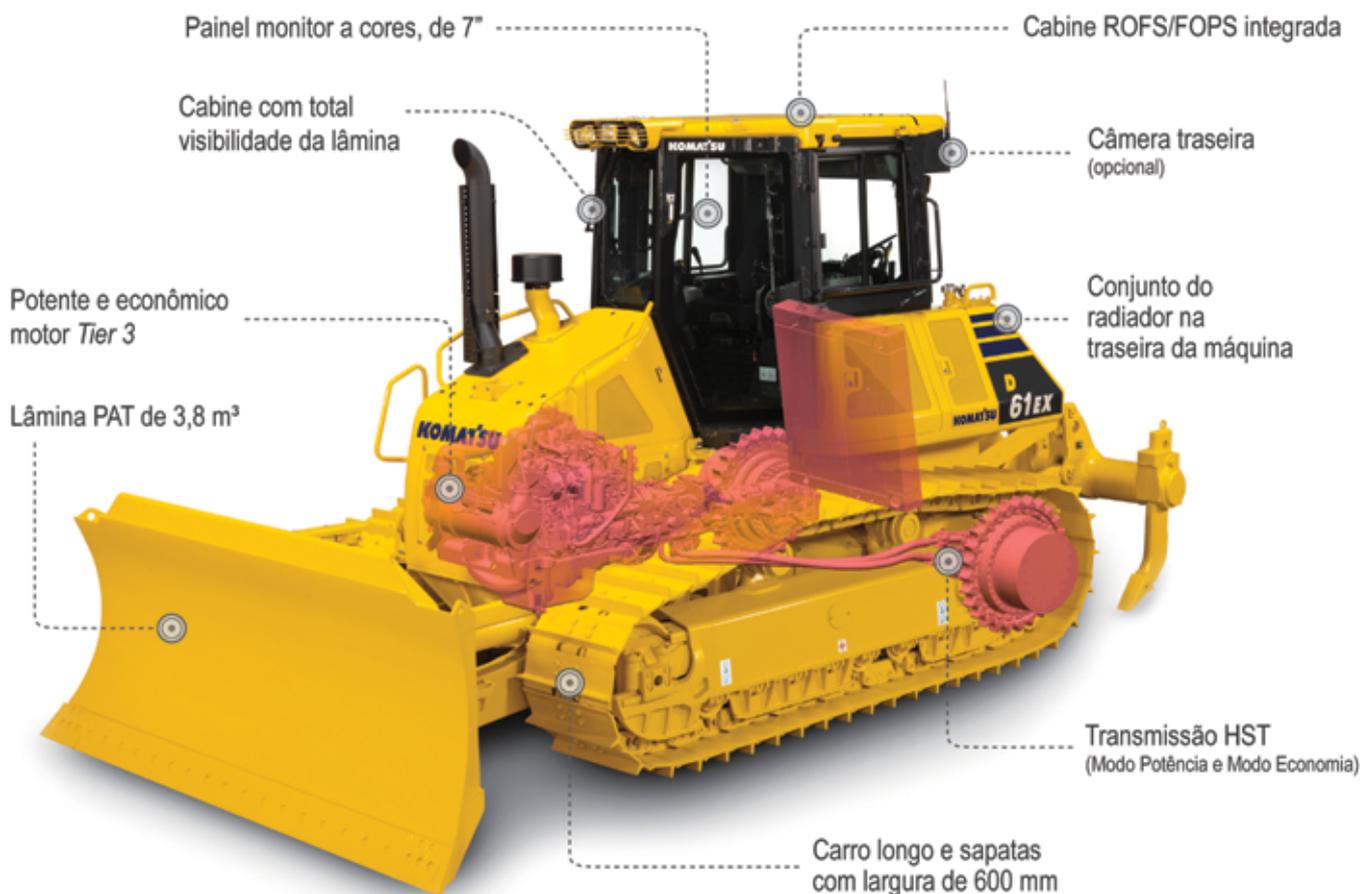
**CREDECIE-SE  
GRATUITAMENTE  
NO SITE:  
[www.mtexpo.com.br](http://www.mtexpo.com.br)**

## M&T Expo e bauma, juntas.

A M&T Expo, líder Latino-Americana e importante plataforma de desenvolvimento setorial, a partir de sua 10ª edição, une-se à bauma, fazendo agora parte da maior rede internacional do setor de máquinas e equipamentos.

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

# Dantotsu - Qualidade e tecnologia incomparáveis



O modelo ilustrado pode incluir equipamentos opcionais.

## Tecnologia, economia e produtividade

O Trator de Esteiras Komatsu D61EX-23M0 conta com visibilidade incomparável da lâmina, devido o posicionamento do conjunto do radiador na traseira da máquina. O sistema HST de transmissão com 2 modos de trabalho proporciona economia de combustível e maior produtividade. O D61EX-23M0 já vem de fábrica com o Programa de Manutenção Preventiva Komatsu (PMPK), que inclui 5 manutenções até 2.000 horas\* e os sistemas de monitoramento KOMTRAX e KOMTRAX Mobile, os mais avançados do mercado, sem custo durante os primeiros 10 anos.

\*Revisões programadas em 250, 500, 1000, 1500 e 2000 horas. Entre em contato com o Distribuidor de sua região para mais informações sobre o programa PMPK, e também para os demais serviços disponíveis para seu equipamento Komatsu.



# KOMATSU