

Revista

# M&T

## Manutenção & Tecnologia

Nº 237 - SETEMBRO - 2019 - WWW.REVISTAMT.COM.BR



### EDIÇÃO ESPECIAL

# REVISTA M&T 30 ANOS

**AINDA NESTA EDIÇÃO: A OFERTA DE CRÉDITO NO SETOR**

A EQUIPE CASE PARABENIZA A SOBRATEMA PELOS 30 ANOS DA  
REVISTA M&T, SEMPRE OFERECENDO CONHECIMENTO E INOVAÇÃO  
QUE FAZEM A DIFERENÇA NO MUNDO REAL DA CONSTRUÇÃO.

[CaseCE.com.br](http://CaseCE.com.br)

**EXPERTS FOR THE REAL WORLD**  
**SINCE 1842**

A Brand of CNH Industrial

**CASE**  
CONSTRUCTION





# TRÊS DÉCADAS DE DEDICAÇÃO AO SETOR

A **Revista M&T** chega aos 30 anos como uma das mais longevas e importantes publicações especializadas do setor brasileiro de máquinas e equipamentos para construção, mineração e agribusiness. Neste já extenso período, a revista tem acompanhado o que de mais importante acontece nestes setores produtivos, seja em termos de lançamentos, feiras, eventos, inovações e tendências tecnológicas, segurança e aspectos legais, tanto no Brasil como no exterior.

À parte o fato admirável de ser a única publicação em todo o mundo que deu nome a uma exposição de máquinas – a maior da América Latina, diga-se de passagem –, seu amplo acervo jornalístico de 237 edições regulares (excluindo-se os especiais) já conta com milhares de reportagens, coberturas internacionais, artigos técnicos, entrevistas, editoriais, colunas assinadas e notas informativas, ajudando a aumentar a visibilidade de uma

foco intrínseco em valores como segurança operacional, qualificação, conformidade e produtividade. Após tanto tempo de publicação ininterrupta, esse compromisso não só permanece inalterado como vem se expandindo, de modo a acompanhar e suprir os novos desafios que se interpõem ao braço editorial desta indústria. É nesse sentido que a revista vem promovendo reformulações editoriais ao longo do tempo, culminando na diversificação de suas plataformas, que atualmente incluem versões impressas, digitais e online, permitindo ao leitor acessar praticamente todo o seu acervo histórico na palma da mão, seja em computadores, tablets ou celulares. E, a despeito dos desafios atuais para o formato, a revista ainda permite ao leitor folhear suas páginas mensalmente, como diferentes gerações de profissionais o fizeram no passado.

Por tudo isso, o momento é de comemorar, pois o êxito

***“O êxito de uma publicação segmentada como a Revista M&T simboliza a vitalidade da própria indústria, que passa por quedas cíclicas profundas, mas sempre se levanta para cumprir seu papel em prol do desenvolvimento nacional.”***

indústria que está no cerne do desenvolvimento estrutural e econômico do país.

Mais que isso, o principal objetivo que levou ao lançamento do programa – o primeiro criado pela Sobratema, em setembro de 1989 – também é digno de nota, pois a publicação é produzida prioritariamente para servir de ferramenta referencial ao usuário das tecnologias introduzidas pelos players, esclarecendo e detalhando os avanços obtidos em engenharia, nas boas práticas de utilização e nas opções de mercado, sempre com um

de uma publicação segmentada como a **Revista M&T** simboliza a vitalidade da própria indústria de máquinas e equipamentos, que muitas vezes passa por quedas cíclicas profundas, como vimos nos últimos anos, mas sempre se levanta para cumprir seu papel em prol do desenvolvimento nacional. Boa leitura.

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



**SOBRATEMA**

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

**Conselho de Administração**

Presidente:

Afonso Mamede (Filcam)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquiti)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Luiz Polachini (Supermix)

Mário Humberto Marques (Consultor)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Consultor)

Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

**Conselho Fiscal**

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

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

Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul)

**Diretoria Regional**

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

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

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

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

**Diretoria Técnica**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Maurício Briard (Loctrator) – Paula Araújo (New Holland) – Paulo Carvalho (Locabens) Paulo

Esteves (Consultor) – Paulo Lancerotti (BMC Hyundai) – Rafael Silva (Liebherr) – Ricardo

Fonseca (Sotreg) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria & Negócios) – Ricardo Zurita (Komatsu)

Roberto Marques (John Deere) – Rodrigo Konda (Volvo) – Roque Reis (CNH) – Rosana

Rodrigues (Epiroc) – Sérgio Kariya (Mills) – Silvio Amorim (Schwing) – Valdemar Suguri

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

Yoshio Kawakami (Raiz)

**Gerência de Comunicação e Marketing**

Renato L. Grampa

**Assessoria Jurídica**

Marcio Recco

**Revista M&T – Conselho Editorial**

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

Claudio Afonso Schmidt – Eurimilson Daniel – Norvil Velloso

Paulo Oscar Auler Neto – Silvimar Fernandes Reis

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

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

Mário Humberto Marques, Paula Araújo e Pedro Luiz Giavina Bianchi

**Produção**

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro, Evanildo da Silveira e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norvil Velloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz e Suzana Scotini Callegas

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.

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

Tiragem: 9.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Duograf

**Endereço para correspondência:**

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

São Paulo (SP) - CEP 05001-000

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

Auditado por:

Latin America Media Partner:



www.revistamt.com.br

setembro/2019



12

**FINANCIAMENTO**  
Em busca de crédito



40

**FINANCIAMENTO**  
Opções para a renovação da frota



54

**PAVIMENTAÇÃO**  
Cortes na superfície



61

**HIDRODEMOLIÇÃO**  
Com a força da água



66



**GUINDASTES**  
Configuração expandida

72



**CONCRETE SHOW**  
Perspectiva de recuperação

75



**LANÇAMENTO**  
Aposta na compactação

78



**EVENTO**  
Setor ganha nova feira de tecnologia

80



**MOMENTO BW EXPO**  
Ecoeficiência na produção

A Revista M&T chega aos 30 anos consolidada como um dos principais veículos segmentados do país (Imagens: Marcelo Vigner/Miniatura: Volvo CE).



82



**A ERA DAS MÁQUINAS**  
O asfalto produzido na pista

86



**MANUTENÇÃO**  
Cuidando de pistões, anéis e pinos

90



**ENTREVISTA SERGIO KARIYA**  
“Buscamos outras formas de atuação”

93



**ESPECIAL INFRAESTRUTURA**  
O impasse dos resíduos

SEÇÕES

06 PAINEL

84 TABELA DE CUSTO HORÁRIO

98 COLUNA DO YOSHIO

## Volvo CE entrega 1ª escavadeira compacta elétrica

Adquirido pela empreiteira francesa Spac, o modelo ECR25 Electric está sendo utilizado para escavar valetas no campo de golfe de Saint-Nom-la Bretèche, nos arredores de Paris. Equipada com carregadores integrados, a máquina de 2,5 t possui baterias de íon-lítio de 48 V com autonomia de 8 h e motor elétrico para alimentação do sistema hidráulico.



## Liebherr fecha acordo com fabricante chinesa de motores

Subsidiária da SAIC Motor, maior fabricante chinesa de componentes e veículos, a Shanghai Diesel Engine fechou acordo com a Liebherr Components para desenvolver novos motores fora de estrada de alto desempenho. Como parte do acordo, a Liebherr fornecerá componentes de sistemas de injeção common rail para motores de 6 cilindros.

## Manitowoc apresenta novo modelo da linha MCT

Disponível em duas versões, o modelo Potain MCT 325 possui extensão de jib de 40 a 75 m, permitindo manuseio de 2,5 t (na classe de 12 t) e de 2,3 t (classe de 16 t). Prometendo facilidade de transporte e montagem, o guindaste toplless pode ser operacionalizado em apenas 1,5 dia, com a lança completa e a contra-lança erguidas em quatro içamentos, informa a fabricante.



## Fábrica da FPT aprimora ambientes digitais

Segundo a fabricante, os projetos implementados na planta de Sete Lagoas (MG) para reduzir desperdícios de tempo e materiais incluem uma sala 100% digital, que integra diferentes áreas, e o sequenciamento digital de kits de peças utilizados na montagem dos propulsores, além de reposicionamento ergonômico e de layouts em cada estação da linha.

## WEBNEWS

### Prêmio

O portal Mylveco ganhou na Itália o prêmio “Interactive Key Award” na categoria Melhor Utilização de Mídia Digital, que reconhece projetos inovadores de comunicação.

### Rede 1

Sediada em Itabaiana, a Servel foi anunciada como nova concessionária da Case IH em Sergipe, oferecendo o portfólio completo de máquinas, peças e serviços da marca.

### Rede 2

A Foton Caminhões anuncia contrato com a concessionária VCA Foton Motors para a venda de caminhões, peças e serviços na região de Rio Branco, no Acre.

### Parceria 1

Buscando novos níveis de eficiência, a Leica Geosystems anunciou cooperação com a Autodesk para integrar os softwares de campo Leica Captivate e iCon com o Autodesk BIM 360.

### Parceria 2

A LiuGong e a Valvoline estabeleceram uma parceria estratégica que prevê o fornecimento preferencial de lubrificantes para os mercados da fabricante fora da China.

### Produto

Com ganhos de potência e torque, os motores Stage V da Cummins ganham nova arquitetura e passam a ser reunidos na linha Performance Series, que cobre um range entre 100 e 675 hp.

### Excelência

Fornecedora das baterias Heliar, a Clarios foi inserida na lista de fornecedores da DAF com o selo de qualidade de alto desempenho, sem apresentar defeitos de fabricação.



## Pulverizador de concreto ganha atualização

Com nova base de lança, o pulverizador de concreto Meyco ME3 da Epiroc ganhou melhorias como capacidade de fluxo ampliada, vibração reduzida e design aprimorado. O equipamento também é equipado com o Certiq, um sistema de apoio para operações que fornece informações vitais sobre os equipamentos, destaca a fabricante.



## Universidade europeia recebe impressora 3D de construção

Após entregar uma unidade na Bélgica no início do ano, a desenvolvedora COBOD realizou nova entrega, desta vez para a Universidade Técnica da Dinamarca, que usará a tecnologia em processos de P&D na construção. A impressora BOD2 é composta por módulos de 2,5 m de comprimento, tornando possível imprimir uma área de 12 x 10 x 4 m, informa a empresa.

## Grupo CNHi divide-se em duas empresas

Anunciado na Bolsa de Valores de New York, o novo planejamento estratégico do grupo para os próximos cinco anos separa os ativos em 'On-Highway' (veículos comerciais e powertrain) e 'Off-Highway' (segmentos agrícola, de construção e de veículos especiais), que juntos receberão investimentos de US\$ 13 bilhões até 2024.



## Grupo Kion anuncia joint-venture para produção de baterias

Sob o nome de Kion Battery Systems, a empresa associa-se à BMZ Holding para desenvolver baterias de íon-lítio de 24, 48 e 80 volts que equiparão empilhadeiras de contrapeso e dispositivos de armazenamento das marcas Linde e Still, disponibilizadas para a região EMEA (Europa, Oriente Médio e África), informa comunicado.

## Getefer traz nova tesoura de demolição ao mercado nacional

Equipada com o sistema Ramplifier, a nova tesoura de concreto Rotar RCC é indicada para operações primárias de demolição industrial pesada, prometendo um aumento de 350 a 700 bar na força de corte. A solução oferece características como dentes substituíveis, lâminas de corte ajustáveis e nova infraestrutura das linhas hidráulicas, informa a empresa.



## Serviço gerencia operações autônomas com caminhões

Desenvolvido pela Here Technologies, o serviço Here Trucks fornece informações de localização em tempo real para frotistas e caminhoneiros autônomos. Segundo a empresa, a solução oferece planejamento de rotas, cálculo de custos e rastreamento de frotas, com monitoramento em tempo real e auditorias demandadas pelos clientes.



## Plataformas da Haulotte ganham sistema de desligamento automático

Para evitar consumo desnecessário de energia, os equipamentos que possuem a ferramenta de diagnóstico Activ'Screen agora contam com desligamento automático após quatro horas de inatividade, sem descarregar a bateria de ignição do motor. A função será gradualmente inserida como padrão em seis modelos da marca, diz a empresa.



## REVISTA M&T 30 ANOS

*Como fabricantes de soluções para o transporte rodoviário e ferroviário de cargas e de autopeças, sentimo-nos acolhidos por esta publicação que vem retratando com seriedade os avanços do setor e a trajetória da indústria.*

*Com uma equipe preparada, a revista tem desenvolvido pautas que mostram o grau de desenvolvimento do setor”, diz Alexandre Gazzi, COO da divisão de montadoras da Randon*



## ESPAÇO SOBATEMA

### TENDÊNCIAS

Agendada para 28 de novembro, no Espaço Hakka, em São Paulo, a nova edição do evento estratégico ‘Tendências no Mercado da Construção’ conta neste ano com uma programação voltada para a divulgação de informações relevantes e inéditas sobre o setor de equipamentos e também sobre macroeconomia.

### DESTAQUE PÓS-VENDA

O evento ‘Tendências’ também será palco para a divulgação dos resultados da pesquisa ‘Destaque Pós-Venda 2019’. Até 3 de novembro, os profissionais das empresas usuárias de equipamentos podem avaliar diferentes quesitos de desempenho dos fabricantes, especificamente no que se refere ao serviço de pós-venda.

### EVENTO

No dia 7 de agosto, a Sobratema e a Messe München do Brasil promoveram o lançamento da ‘Smart.Con’ (leia reportagem nesta edição), que chega com um formato inédito na indústria da construção no Brasil. Com foco em tecnologia e inovação, a primeira edição ocorre nos dias 17 e 18 de junho de 2020 no São Paulo Expo. Informações: [www.exposmartcon.com.br](http://www.exposmartcon.com.br)

### BW EXPO E SUMMIT 2020

A ‘BW Expo e Summit – 3ª Biosphere World’ apresenta soluções e novidades em produtos, equipamentos e serviços para a sustentabilidade ambiental. Também estão programadas Ilhas Temáticas e a apresentação de cases que ressaltam a importância da diminuição do impacto ambiental para as indústrias e para a economia. A feira acontece entre os dias 6 e 8 de outubro de 2020 em São Paulo/SP. Acesse: [www.bwexpo.com.br](http://www.bwexpo.com.br)

### INSTITUTO OPUS

Cursos em Setembro

|       |                           |                   |
|-------|---------------------------|-------------------|
| 16    | Desmonte de Rocha         | Sede da Sobratema |
| 16-20 | Agregados para Construção | Sede da Sobratema |
| 17-18 | Centrais de Britagem      | Sede da Sobratema |
| 19    | Centrais de Concreto      | Sede da Sobratema |
| 20    | Usinas de Asfalto         | Sede da Sobratema |

Curso em Outubro

|      |                    |                   |
|------|--------------------|-------------------|
| 7-11 | Formação de Rigger | Sede da Sobratema |
|------|--------------------|-------------------|

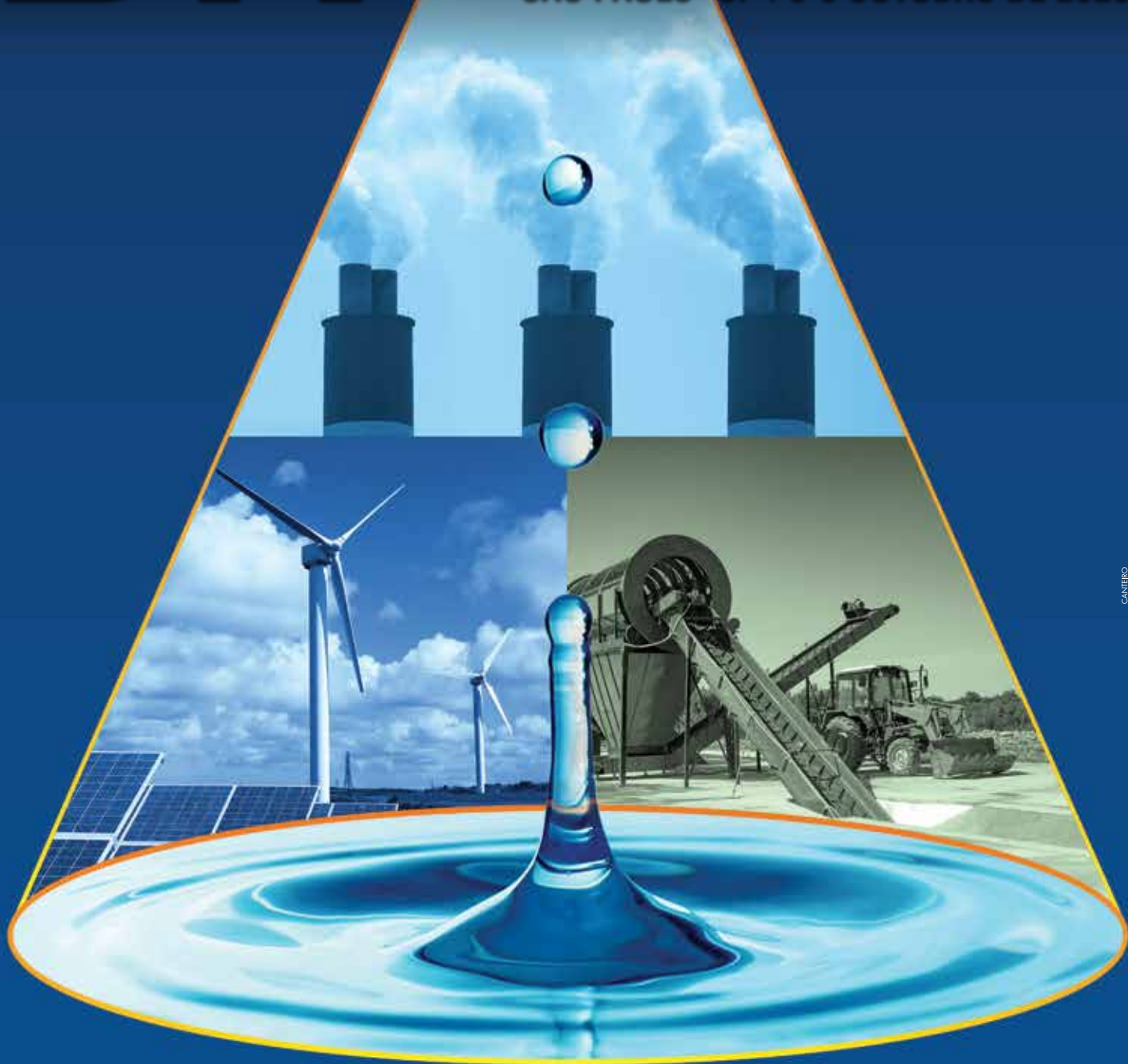


# BWV

## 3ª BIOSPHERE WORLD

EXPO E SUMMIT DE TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE DO MEIO AMBIENTE

SÃO PAULO - SP | 6-8 OUTUBRO DE 2020



CANTERO

**PREPARE-SE: EM 2020, SÃO PAULO SEDIARÁ O EVENTO MAIS IMPORTANTE PARA A COMERCIALIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DESTINADAS À SUSTENTABILIDADE DO MEIO AMBIENTE.**

Uma reunião de fornecedores de equipamentos, serviços e produtos com foco na redução de impactos no meio ambiente. + 100 marcas expositoras. + 8 mil visitantes. + 8.000 m<sup>2</sup> de áreas de exposição.

**GARANTA SEU ESPAÇO:** 11 2501-2688 | [WWW.BWEXPO.COM.BR](http://WWW.BWEXPO.COM.BR)

Realização:



## Paccar Financial chega ao Brasil

Com investimento inicial de R\$ 100 milhões, as operações tiveram início em junho com as modalidades de CDC para clientes finais e linhas de financiamento de estoque para revendedores DAF. O Finame estará disponível no 2º semestre, enquanto opções de leasing para cliente final e capital de giro para concessionárias chegam a partir de 2020, diz a empresa.



## Ferramenta digital provê suporte à produção de cimento

A ABB Ability anunciou a instalação da solução Knowledge Manager nas plantas globais de cimento da LafargeHolcim, que utilizará o sistema como espinha dorsal da gestão de informações técnicas de suas instalações. A solução incorpora recursos digitais para administrar dados críticos de processo nas indústrias de cimento e mineração.



## Com aquisição, Valme expande oferta de soluções para concreto

Com a aquisição da Pamec e o relançamento da marca Acme, a empresa expande a oferta global de componentes, sistemas e equipamentos para bombeamento de concreto. Com o negócio, que não teve valores revelados, a fabricante italiana passa a contar com duas unidades fabris, que totalizam que 15 mil m² de área, informa comunicado.



## REVISTA M&T 30 ANOS

*Rendemos homenagem a uma revista séria, comprometida e incansável na defesa dos setores da construção e mineração. Sabemos que figurar nas páginas da Revista M&T é o caminho natural para mostrar nossos produtos e soluções. E assim vem sendo nas últimas décadas, pois a credibilidade da revista é incontestável e o nível da equipe é altíssimo”*,

parabeniza Roberto Barral, vice-presidente das operações comerciais da Scania no Brasil



## FEIRAS & EVENTOS

### SETEMBRO

#### 25ª SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

Soluções de Transporte sobre Trilhos de Passageiros e Carga  
Data: 3 a 6/09  
Local: Hotel Matsubara – São Paulo/SP

#### BICES 2019

The 15th China Beijing International Construction Machinery, Building Material Machines and Mining Machines Exhibition & Seminar  
Data: 4 a 7/09  
Local: New Beijing International Exhibition Center – Pequim – China

#### INTERMAT ASEAN

The Southeast Asian Trade Show for Construction and Infrastructure  
Data: 5 a 7/09  
Local: Impact Exhibition and Convention Centre – Bangkok – Tailândia

#### EXPOSIBRAM 2019

Expo & Congresso Brasileiro de Mineração  
Data: 9 a 12/09  
Local: Expominas – Belo Horizonte/MG

#### CONGRESSO ABCR & BRASVIAS

11º Congresso Brasileiro de Rodovias e Concessões  
Exposição Internacional de Produtos para Rodovias  
Data: 10 e 11/09  
Local: CICB – Centro Internacional de Convenções Brasil – Brasília/DF

#### FENASAN/30º ENCONTRO TÉCNICO AESABESP

30ª Feira Nacional de Saneamento e Meio Ambiente  
Data: 17 a 19/09  
Local: Pavilhão Branco do Expo Center Norte – São Paulo/SP

#### 9º JORNADAS DE TÚNEIS Y ESPACIOS SUBTERRÁNEOS

Avances de la Tecnología en el Diseño, Construcción y Operación de Túneles  
Data: 24 a 26/09  
Local: Palacio de las Aguas Corrientes – Buenos Aires – Argentina

### OUTUBRO

#### ABRAFATI 2019

Exposição Internacional dos Fornecedoros para Tintas  
Data: 1º a 3/10  
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center – São Paulo/SP

#### TUBOTECH 2019

Feira Internacional de Tubos, Válvulas, Bombas, Conexões e Componentes  
Data: 1º a 3/10  
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center – São Paulo/SP

#### CONEXPO LATIN AMERICA

International Construction Industry Exhibition  
Data: 2 a 5/10  
Local: Centro de Eventos y Convenciones Espacio Riesco – Santiago – Chile

#### CONPAT 2019

XV Congreso Latino-Americano de Patología de Construcción  
XVII Congreso de Controle de Calidad en la Construcción  
Data: 8 a 10/10  
Local: Tuxtla Gutiérrez – Chiapas – México

#### FENATRAN 2019

22º Salão Internacional do Transporte Rodoviário de Carga  
Data: 14 a 18/10  
Local: São Paulo Expo Exhibition & Convention Center – São Paulo/SP

#### IBRACON 2019

61º Congresso Brasileiro do Concreto  
Data: 15 a 18/10  
Local: Centro de Eventos do Ceará – Fortaleza/CE

#### IFAT INDIA 2019

Trade Fair for Water, Sewage, Solid Waste and Recycling  
Data: 16 a 18/10  
Local: BEC – Mumbai – Índia

#### 5th INFRA BRAZIL GRI 2019

Upcoming Infrastructure and Energy Projects  
Data: 30 e 31/10  
Local: São Paulo Corporate Towers – São Paulo/SP





SERVIÇOS PARA CARGAS DE PROJETO  
**PENSAMOS GRANDE**

A MSC oferece soluções completas para as suas cargas de projeto. Combinando a nossa cobertura portuária global, o nosso equipamento especial e equipes especializadas, orientamos a sua empresa em cada passo do processo de transporte internacional. Você pode confiar em nossa experiência como líderes mundiais em transporte e logística. A sua carga fora de padrão e fracionada estará em boas mãos.

Para saber mais, entre em contato com a sua agência MSC local.



**Visite-Nos Stand F38**  
8-10 outubro 2019, Houston

[msc.com/project](https://www.msc.com/project)

**MOVING THE WORLD, TOGETHER.**



# EM BUSCA DE CRÉDITO

DESDE 2015, A QUEDA ACUMULADA NO VOLUME DE CRÉDITO LIBERADO ÀS EMPRESAS NO PAÍS FOI DE 27,8%, LEVANDO OS INVESTIMENTOS NO SETOR AO SEU MENOR NÍVEL EM MUITAS DÉCADAS

Por Marcelo Januário





**F**inanceiramente fragilizado, o setor da construção – com a locação à frente – agora enfrenta problemas na hora de levantar capital e renovar as frotas de máquinas e equipamentos, que nesta altura já estão em sua etapa final de vida útil, quando não obsoletas. Mas isso não tem sido nada fácil, e não é de hoje.

Há cerca de dois anos, o Departamento de Economia, Competitividade e Tecnologia (Decomtec) – instituição ligada à Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) – realizou uma pesquisa com 1.036 empresas para avaliar o acesso ao crédito, no caso, do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). Os resultados mostraram que somente 39% da amostra (403 empresas) tentaram acesso ao crédito do banco público nos dois anos anteriores, sendo que 45% desse grupo não conseguiram aprovação na ocasião, notadamente as de menor porte.

Como justificativas para a dificuldade, as empresas citaram fatores como o excesso de ‘exigências’ em relação à documentação e de ‘garantias’, além da taxa de juros (TJLP + spread) para quem finalmente consegue a aprovação

# FINANCIAMENTO

do crédito – lembrando que a taxa básica real brasileira é considerada uma das mais elevadas do mundo. Mas a pesquisa também evidenciou uma ‘inflexibilidade’ do banco em aspectos como ‘negociação dos spreads’, ‘prazos de financiamento’ e ‘limites disponibilizados’, sobre o que não é possível generalizar para todo o sistema, mas que – como veremos – ecoa nos demais instrumentos financeiros disponíveis ao comprador, inclusive privados.

Some-se a isso a própria diminuição da relevância para a infraestrutura do setor público, que em 2017 respondeu por 52% do valor das obras tocadas no país, mas que rapidamente vem perdendo a capacidade de concessão de crédito. De quebra, o ajuste nos bancos públicos não foi compensado com a ampliação da atuação do setor privado, fazendo com que a baixa liberação de crédito se tornasse, por tabela, um dos principais entraves para a volta do crescimento da economia.

Pelos cálculos do banco Santander, citados em reportagem da revista Istoé Dinheiro, entre 2003 e 2012 aproximadamente 35% do cresci-

BRASIF



Além da elevada taxa de juros, excesso de exigências dificulta a renovação da frota

mento do PIB estavam relacionados ao crédito, que desde então vem se tornando cada vez mais difícil de captar. De acordo com dados divulgados pelo Banco Central, em janeiro deste ano o total de crédito no Sistema Financeiro Nacional retraiu 3,1% em relação ao mesmo período do ano passado, retrocedendo a 46,6%

do PIB nacional (R\$ 3,1 trilhões), ou menos da metade da média mundial.

No acumulado, como o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) mostrou em sua ‘Carta de Conjuntura 2018’, a queda no volume de crédito liberado a pessoas jurídicas foi de 27,8% nos últimos quatro anos. Com isso, a taxa de investimento no Brasil

## REVISTA M&T 30 ANOS



A atuação da **Revista M&T** e de toda sua equipe ao longo de 30 anos é de fundamental importância para o segmento de construção e mineração, através de pautas técnicas e discussões sempre muito relevantes. Como referência no setor, a revista fornece informações atuais sobre as mais recentes inovações ao redor do mundo.”

**Walter Rauen**, presidente da Bomag Marini Latin America

BOMAG





# Dantotsu - Qualidade e tecnologia incomparáveis



O modelo ilustrado pode incluir equipamentos opcionais.

## Produtividade, tecnologia e inovação

Com a Escavadeira Hidráulica PC200-8M0 você tem maior produtividade e alta tecnologia, aliadas à inovação para a sua operação. Os sistemas de arrefecimento e hidráulico aprimorados proporcionam economia de combustível e através do painel monitor é possível obter orientações ECO, ajustar os modos de trabalho e monitorar o desempenho. A PC200-8M0 já vem de fábrica com os sistemas de monitoramento KOMTRAX e KOMTRAX Mobile, os mais avançados do mercado, sem custo durante os primeiros 10 anos.



# KOMATSU



## FINANCIAMENTO

está em seu menor nível em 50 anos, expondo uma debilidade sem precedentes dos gastos com máquinas e equipamentos, construção e inovação, itens que compõem a Formação Bruta de Capital Fixo (FBCF).

Na construção, a taxa de investimentos em 2018 registrou seu pior desempenho em mais de 70 anos, caindo a 7,5% do PIB. Em máquinas e equipamentos, especificamente, essa taxa foi de 6,1% do PIB no ano passado, o que mostra até alguma

recuperação, mas ainda abaixo de 2010, por exemplo. E que deve continuar assim neste ano. “A questão do crédito no país é o maior reclamo do setor de máquinas no momento”, resume José Velloso, presidente executivo da Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos). “O spread é muito alto, de modo que precisamos de instrumentos mais rápidos para melhorar o crédito.”

## PROBLEMAS

Há capital, mas ele é fugidio. Tomando-se a locação como base, tradicionalmente um dos maiores compradores de bens de capital no país, é possível visualizar o tamanho do problema. Segundo Eurimilson Daniel, vice-presidente da Sobratema e diretor da Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas

| IMPEDIMENTOS PARA APROVAÇÃO DO CRÉDITO                           | PEQUENAS | MÉDIAS | GRANDES |
|--|----------|--------|---------|
| Excesso de exigências quanto à documentação                      | 66%      | 64%    | 56%     |
| Falta de garantias ou exigências de garantia muito elevadas      | 47%      | 50%    | 61%     |
| Problemas apontados na documentação da empresa                   | 41%      | 33%    | 17%     |
| Falta relacionamento com o banco, há exigências de reciprocidade | 36%      | 33%    | 33%     |
| Linha de crédito fechada ou não fornecida pelo banco operador    | 34%      | 41%    | 39%     |
| Problemas financeiros da empresa                                 | 31%      | 22%    | 33%     |
| Custos de garantias muito elevados                               | 27%      | 33%    | 39%     |
| Redução no limite disponível para financiamento                  | 25%      | 26%    | 33%     |

Dificuldades apontadas pelas empresas, de acordo com o porte. Fonte: Pesquisa Decremento/Fiesp • Idéia Intelligência



### REVISTA M&T 30 ANOS



Inovação, pioneirismo e credibilidade são os atributos que fazem da **Revista M&T** um dos principais veículos para o setor de equipamentos. Sempre à frente das tendências de mercado e das transformações do setor, a revista tornou-se um canal expressivo ao longo desses 30 anos, trazendo inovação e credibilidade ao jornalismo especializado.”

**Roque Reis**, vice-presidente da Case CE para a América Latina



PÁS-CARREGADEIRAS JOHN DEERE

# MAIS DO QUE MÁQUINAS, SOMOS SEGURANÇA

Sabemos que sua operação exige agilidade e alta capacidade. Para isso que nossas pás-carregadeiras foram projetadas: superar as mais difíceis demandas do mercado brasileiro. Elas são equipadas com o sistema Quad-Cool™, que posiciona os radiadores em uma configuração única, isolando-os do calor do motor e aumentando sua eficiência. Além do material de alta durabilidade e a conhecida qualidade John Deere, você ainda conta com os serviços de Proteção Adicional Plus Care e Planos de Manutenção. Assim, o planejamento e gerenciamento da sua frota ficam ainda mais precisos.



PASSE NO SEU DISTRIBUIDOR OU SAIBA MAIS EM  
[JohnDeere.com.br/construcao](http://JohnDeere.com.br/construcao)



**JOHN DEERE**



## FINANCIAMENTO

(Analog), o fosso se abriu a partir de 2013, quando o setor saiu de uma oferta de juros subsidiados para um cenário sem obras. “Até 2013, quando entramos em uma das maiores crises do setor, ainda tínhamos crédito e máquinas com condições até atrativas”, diz ele, que também é diretor da Escad Rental. “Depois disso, o segmento, bastante machucado, viu o crédito ruir, os subsídios acabarem e as obras escassearem, forçando os preços para baixo.”

Com isso, o número de locadores com restrição de crédito está acima do razoável. Em consequência da grave situação econômica do país, o rigor na análise para liberação tornou-se muito maior, fazendo com que muitos solicitantes não consigam ter seus pedidos aprovados. “A maior dificuldade está no próprio mercado”, crava José Antônio S. de Miranda Carvalho, presidente do Sindicato das Empresas Locadoras de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas do Estado de Minas Gerais (Sindileq/MG). “A expectativa de melhora na demanda existe, mas isso ainda não aconteceu. Portanto, a maior dificuldade está na falta de confiança do locador em se endividar.”

OFÍCIO DA IMAGEM



**Cenário sem obras** e fim dos juros subsidiados fizeram a oferta de crédito ruir no país

Segundo o presidente da Analog, Reynaldo Fraiha, o cenário recessivo tem aumentado as exigências dos bancos. “Uma parte representativa de máquinas é importada, o que limita ainda mais o universo financiador”, acresce o dirigente. “Além disso, as taxas de juros nos bancos, exceto o BNDES, são proibitivas para o setor, em função de não haver como repassar para os preços de locação.”

Nesse ponto, Carvalho retoma a palavra e diz que o mercado financeiro precisa entender que na locação, mas do que em outros setores, o retorno dos investimentos se dá invariavelmente no longo prazo. “As condições do crédito precisam ser adequadas às realidades do mercado, para que os financiamentos sejam uma ferramenta de auxílio ao crescimento das empresas, e não uma fonte de pro-

### REVISTA M&T 30 ANOS



Há 30 anos a **Revista M&T** corresponde com competência e brilho à missão de congregar empresas, entidades e profissionais para o desenvolvimento dos setores de construção, mineração, energia e agrícola. Suas páginas, impressas e digitais, dão o merecido espaço ao relevante conteúdo que cerca o universo do público apaixonado por equipamentos.”

**Renato Sanchez**, consultor de assuntos corporativos da Caterpillar

CATERPILLAR



**Confiabilidade em ação**



**HÁ UMA DÉCADA A SDLG VÊ  
SUA HISTÓRIA GANHAR VIDA NAS  
PÁGINAS DA REVISTA M&T.**



G/P&C

A SDLG tem orgulho de ver a sua história na América Latina contada com qualidade, competência e seriedade nessas páginas.  
Revista M&T, parabéns pelos 30 anos de sucesso.

[www.sdlgla.com](http://www.sdlgla.com)





## FINANCIAMENTO

blemas”, ele reforça. “A maioria das empresas, principalmente as pequenas e micro, está fragilizada e sem confiança para novos planejamentos. Nesse quadro, um aquecimento econômico é fundamental para a melhoria no ambiente de negócios.”

Aliás, outro fator a ser considerado é justamente a enorme diferença existente entre as empresas do setor. “Empresas que alugam máquinas da Linha Amarela geralmente têm uma realidade muito diferente das empresas que atuam na Linha Leve, e isso precisa ser considerado na hora de análise e liberação de crédito”, pondera Carvalho, que também é locador e afirma não fazer uso de crédito externo em sua empresa, a Ergo Escoramentos. “A criação de programas específicos para as locadoras pode ser uma solução”, sugere. “Até porque, se o crescimento econômico vier de maneira intensa, é possível que falem algumas linhas de máquinas e equipamentos para atender aos pedidos.”

### APOIO

De acordo com o presidente do Sindileq/RJ, Sebastião Lucas Rentes,

OFÍCIO DA IMAGEM



**Aquecimento econômico** é fundamental para a melhoria no ambiente de negócios

o custo financeiro para quem toma crédito no país é ‘patente’, mas há ainda uma flagrante ‘falta de interesse’ de alguns bancos em trabalhar com este nicho de mercado. “Precisamos de maior apoio do nosso setor financeiro, com linhas em maior número e qualidade para os locadores, com juros mais baixos e pagamento no médio e longo prazo”, enumera o

dirigente, que obteve aprovação de uma linha de crédito pela última vez há distantes cinco anos, no valor de 1 milhão de reais, utilizados na compra de andaimes e acessórios, utilitários, betoneiras e compactadores, dentre outros equipamentos. “Isso pode estimular a retomada da demanda – via renovação de frota – na locação, que por sua vez passaria a

### REVISTA M&T 30 ANOS

“

A Revista M&T tem contribuído significativamente para difundir as novas tecnologias, equipamentos e soluções para a infraestrutura do país, além de sempre efetuar uma excelente cobertura dos principais fatos e eventos do setor. Sem dúvida, através de todas as suas plataformas tornou-se um veículo importante na divulgação e evolução do setor.”

**Jandrei Goldschmidt,**  
gerente de marketing da Ciber Equipamentos Rodoviários

CIBER

# GRANDES ESCOLHAS PARA RESULTADOS MAIS ALTOS!

O investimento em novas tecnologias é um diferencial da SANY, oferecendo através de seus distribuidores produtos e serviços para todo o país. A SANY do Brasil contribui para o mercado brasileiro com uma ampla linha de guindastes, como guindastes sobre caminhão - sendo o principal destaque de vendas no Brasil - com capacidade de elevação de 30 a 120 toneladas; guindastes All Terrain, de 220 a 350 toneladas; guindastes fora de estrada, de 35 a 75 toneladas; e guindastes sobre esteiras. A excelente união entre facilidade de locomoção e capacidade faz com que os guindastes SANY se destaquem em todo o país.

O diferencial da Sany do Brasil é a dedicação com a qualidade e compromisso com cada cliente, sempre proporcionando uma excelente experiência operacional, juntamente com os componentes de marcas renomadas e serviço de pós-venda para todo o país.

Os guindastes SANY contam com tecnologia de ponta, possuindo em sua estrutura sensor de carga e sistema de controle hidráulico, oferecendo grande desempenho operacional, economia, durabilidade, segurança e suporte técnico especializado em todo o Brasil

Todos os guindastes têm cabine de condução com design moderno, permitindo uma visibilidade ampla ao operador, ar-condicionado de série, assentos ajustáveis, sistema eletrônico moderno e computador de bordo com tela de 7 polegadas para maior facilidade na leitura das informações. Sua lança principal é feita em aço de alta resistência e durabilidade, os cabos de aço possuem qualidade comprovada pelo mercado e são de fácil manipulação. **SANY, a qualidade transforma o mundo!**

Rodrigo Moreira, proprietário da Loc Rio, relata o motivo de sua escolha pela marca:

“

*A confiança começa quando você pode ver o equipamento. O comando hidráulico do guindaste da Sany é externo e é possível perceber que a manutenção é simples. A capacidade de carga é superior em relação à concorrência e o operador sente-se mais seguro.*

”



SAC 0800 660-3131  
Tel.: (12) 3908-6150  
atendimento@sanydobrasil.com  
www.sanydobrasil.com

Av. Dr. Romeu Carlos Petrili, 600  
Parque Meia Lua, Jacareí - SP  
CEP 12335-490





## FINANCIAMENTO

cobrar preços mais viáveis, nivelando a lucratividade.”

Mas não são apenas os juros e as taxas elevadas que têm sido um empecilho para essa renovação, pois para os locadores a desconfiança dos credores não fica atrás. “São inúmeras as exigências, garantias, fiadores, além da própria alienação do bem”, reclama Flavio Figueiredo, presidente da Apemat/Selemat (Associação Paulista dos Empreiteiros e Locadores de Máquinas de Terraplanagem e Ar Comprimido).

Também diretor das empresas Utilrent, Unyduy, Plury Rental e Hunter Locações, o empresário sublinha que, para reagir rápido, a locação precisa de ‘linhas de crédito específicas’, a exemplo do que ocorre no setor agrícola. “Como entidade setorial, fornecemos apoio jurídico aos associados para que as suas fichas cadastrais fiquem em condições ideais para a liberação de crédito junto às instituições financeiras”, informa.

Na visão de Fraiha, da Analoc, o mercado já está começando a sair da inércia, mas ainda falta um empurrão. “Se o setor não tiver onde se ancorar, teremos uma volta muito mais

MARCELO VIGNERON



**Linhas de crédito específicas** são uma das principais demandas no setor da locação



JCB

### REVISTA M&T 30 ANOS

“

A **Revista M&T** é hoje uma publicação que faz diferença para o setor, por meio da disseminação de informação de qualidade, divulgação de novas tecnologias e equipamentos de ponta, contribuindo para o avanço da infraestrutura no Brasil. Temos orgulho de fazer parte dessa história, estampando algumas páginas da revista que tanto admiramos.”

**Alisson Brandes**, diretor de vendas e marketing da JCB do Brasil



# COMPACTA E MANOBRÁVEL

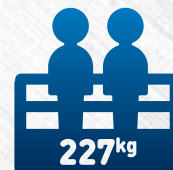
TESOURA GENIE® GS-1330m



Tamanho  
Compacto



Apenas 885kg



Até 2 Pessoas na  
Plataforma 227kg de  
capacidade

**Genie**<sup>®</sup>  
A TEREX BRAND

TAKING  
YOU **HIGHER**<sup>™</sup>

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



## FINANCIAMENTO



Construtoras como a Hidropav optam pelo financiamento privado para aquisições

lenta que o desejado”, projeta o empresário, cuja empresa, a Fercunha Locações, também só utiliza capital próprio na aquisição de máquinas. “No momento, não temos nenhum investimento previsto, mas assim que a construção voltar a andar, com certeza teremos de fazer investimentos em novos equipamentos”, diz ele.

## ALINHAMENTO

Em uma abordagem mais conjun-

tural, Daniel, da Sobratema, diz que faltou uma avaliação mais adequada por parte das instituições financeiras privadas no que diz respeito ao peso do ‘feito Lava-Jato’ na construção. “O BNDES praticamente retirou os subsídios, enquanto o spread dos bancos aumentou”, lamenta-se. “Desse modo, a interpretação dos prejuízos contábeis se sobrepôs a valores cadastrais e operacionais, ou seja, empresas sem nenhum problema de inadimplência e com base sólida car-

regam até agora o prejuízo contábil da crise, em um movimento muito mal-interpretado pelos bancos.”

Para ele, o setor não demanda novos subsídios, mas sim um ‘maior equilíbrio’ no crédito ofertado para máquinas, alinhado às políticas de investimento. “O que pedimos são juros justos para quem produz e gera emprego e renda, pois ter uma Selic de 6,5% a.a. [obs.: entrevista realizada antes da redução para 6%] e pagar juros de até 30% a.a. é penalizar



## REVISTA M&T 30 ANOS



A Revista M&T fornece notícias e atualizações sobre a indústria de construção e mineração, bem como as mais recentes tecnologias, inovações, produtos, serviços e recursos. Isto proporciona à indústria uma visão para continuar a fortalecer e aumentar as relações de negócios com o público.”

**Michael J. Brown,**  
vice-presidente de vendas da JLG Industries para a América Latina

# TECNOLOGIA E-FLOW



**Romanelli**  
NOVOS CONCEITOS, NOVOS CAMINHOS



**UHR900 E-FLOW**  
USINA DE MICROPAVIMENTO



**MDR12 E-FLOW**  
MULTI DISTRIBUIDOR DE AGREGADO



**EHR600 E-FLOW**  
ESPARGIDOR DE ASFALTO



**Tecnologia exclusiva Romanelli:**  
produtividade e eficiência  
na aplicação.

“ **CONTROLE PRECISO  
DE TAXA DE  
APLICAÇÃO x DESLOCAMENTO  
DO VEÍCULO.** ”

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

**+55.43.3174.9000**

AV. JOSÉ BONIFÁCIO, 3793 - VILA ATALAJÁ | CEP 86181-570 | CÂMBÉ - PR - BRASIL



/RomanelliLtda



## FINANCIAMENTO

muito o setor”, afirma Daniel, cuja empresa contrata cerca de 80% de seus empréstimos com fabricantes e os demais 20% com bancos privados. “A falta de critérios gera uma especulação negativa nos investidores fora do segmento, que optam por ganhos não produtivos”, delinea.

Clamando por maior ‘flexibilidade nos contratos’, o dirigente diz que ajudaria muito se as taxas de mercado fossem reguladas, com redução do IPI e ICMS, por exemplo, além de haver um melhor critério de alinhamento no que tange aos prazos. “Não se pode dar dez anos para um e três para outro, nem permitir que um setor utilize subsídios destinados a outro”, aponta o executivo. “Isso tira a competência de campo e deixa entrar a especulação.”

Para isso não ocorrer, é preciso contar com opções. Tradicionalmente, o setor de bens de capital – em especial equipamentos para construção e mineração – conta com uma oferta variável de crédito via bancos comerciais (públicos ou privados), mas cada vez mais os bancos de fábrica vêm desempenhando esse papel de estimular a aquisição de seus produtos [leia reportagem nesta edição].

### PARA AGÊNCIA, MERCADO DE CAPITAIS É MUITO POUCO COMPETITIVO NO PAÍS

Segundo a agência de empreendedorismo Endeavor Brasil, o mercado de capitais ainda é pouco desenvolvido no país. Menos de 1% da população tem acesso à oferta das cerca de 350 empresas listadas na Bolsa de Valores aptas a receberem investimento. Além disso, quase 80% das operações de crédito no Brasil estão nas mãos de quatro bancos, sendo dois comerciais privados e dois estatais federais. E essa concentração se reflete também na disponibilização das informações de crédito dos empreendedores. “Um banco pequeno ou médio, novo e digital, não tem acesso ao histórico para saber se alguém é bom ou mau pagador e, portanto, tem menos mecanismos para oferecer crédito com melhores condições e baixo risco de inadimplência e atrair novos clientes”, ressalta a organização.



Para a Endeavor, mercado de capitais ainda permanece na ‘infância’ no Brasil

DEPOSITPHOTO/STOCK DA IMAGEM



### REVISTA M&T 30 ANOS

“Nestas três décadas, a **Revista M&T** caminhou lado a lado com todos que, de alguma forma, fomentam e ajudam o segmento de máquinas de construção e a infraestrutura a se desenvolver. O setor cresceu exponencialmente neste período, com a entrada de novos players no mercado, e a revista sempre apoiou e cobriu as movimentações do setor.”

**Roberto Marques**, diretor de vendas da divisão de construção da John Deere

# ALTAMENTE DESENVOLVIDO



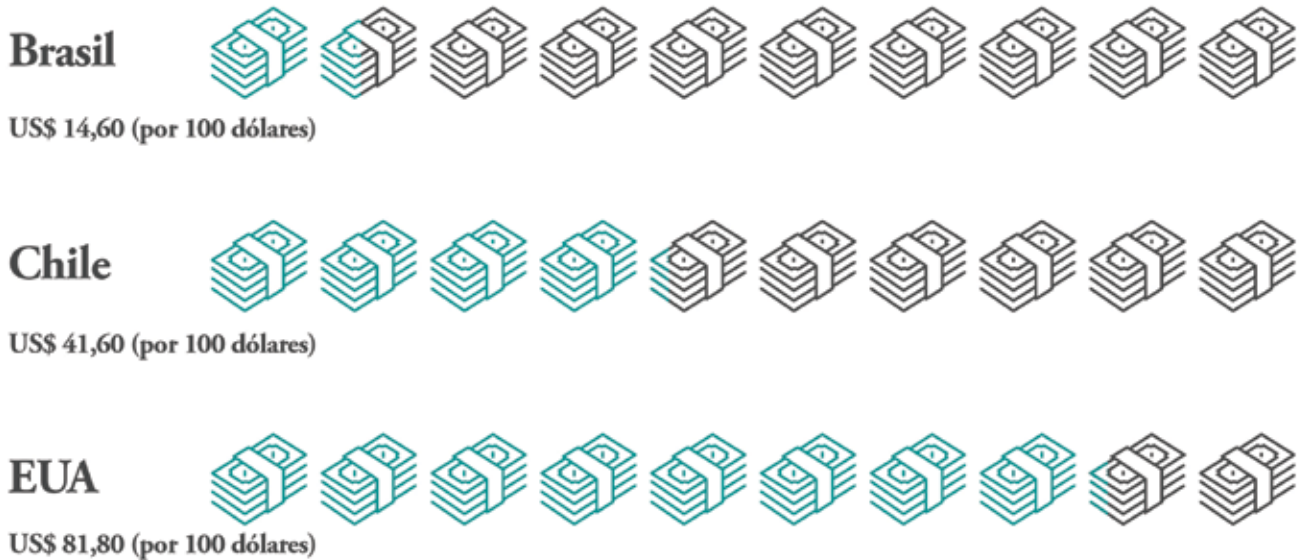
**Atinja suas necessidades.  
Mais alcance em locais de trabalho estreitos.**

JLG Industries, Inc.  
Rua Antônia Martins Luiz, 580 | Indaiatuba, SP 13347-404  
Telefone +55 19 3936 8870 | 0800 8482 554  
[www.jlg.com](http://www.jlg.com)  
Uma empresa da Oshkosh Corporation

**JLG**®



## VOLUME DE EMPRÉSTIMOS RECUPERADOS



FONTE: DOING BUSINESS 2019

**Inadimplência é maior no Brasil** do que em outros países

## INTERESSES

De acordo com Daniel, os bancos de fábrica 'nasceram fortes' na operação de recursos do BNDES, tornando-se rapidamente um aliado importante para a indústria de máquinas e equipamentos. "Isso aconteceu por conhecerem melhor o seu público", diz o especialista. "Mas com a redução dos recursos do BNDES e a retirada dos

subsídios, os bancos de fábrica viram a preferência se reduzir em uma determinada linha de mercado."

Mesmo assim, pelo interesse e alinhamento dos objetivos, os serviços financeiros das fabricantes continuam mais próximos dos clientes da construção que o braço comercial deste mercado, que – como ressaltou Daniel – impõe limitações de crédi-

to baseadas unicamente na situação contábil do tomador. "Mas como há variáveis de produtos e também fabricantes que não têm banco, temos visto parcerias da indústria com os bancos privados, que evidentemente se preocupam em não perder esse segmento", analisa o dirigente da Sobratema. "De tal modo que chegamos a uma situação na qual a rela-



KOMATSU

### REVISTA M&T 30 ANOS



Parabenizamos à **Revista M&T** pelos seus 30 anos de publicação, uma referência no setor de construção e mineração. Ao longo desses anos, a publicação vem trazendo informações relevantes de mercado, contribuindo para manter o setor atualizado sobre os principais acontecimentos e ajudando a enfrentar os desafios da atualidade."

**Luciano Rocha**, gerente geral de equipamentos para construção da Komatsu

# DO TAMANHO DE QUALQUER PROJETO



## SCHWING S 65 SXF

Alcance Vertical: 64,20 m - Rendimento: 162 m<sup>3</sup>/h



RECORD BREAKING ENGINEERING



SCHWING-Stetter reserva-se o direito de incluir melhorias e modificações técnicas sem prévio aviso. Imagens ilustrativas. As imagens podem variar de acordo com o modelo/acessórios aplicados.

**Confiança, produtividade, experiência, inovação e satisfação são os principais conceitos que resumem todos os diferenciais dos equipamentos, serviços e peças SCHWING-Stetter.**

O grupo SCHWING-Stetter mantém sua filosofia de foco no cliente, superando suas expectativas através de investimentos em pesquisa e desenvolvimento de seus produtos, procurando sempre inovar e aperfeiçoar o desempenho e a segurança dos equipamentos. Com essa filosofia e com equipamentos aprovados nas principais obras do Brasil e do mundo desde 1934, a marca SCHWING-Stetter é sinônimo de credibilidade e segurança, baixo custo de manutenção, alto valor de revenda e competência técnica para qualquer projeto.

**Linha completa de equipamentos para concreto**

FABRICAÇÃO • TRANSPORTE • BOMBEAMENTO • DISTRIBUIÇÃO • RECICLAGEM

[f /schwingstetterbrasil](#) [t @schwingbrasil](#) [i @schwingstetter](#) [in /schwingbrasil](#)



**SCHWING  
Stetter**

Rod. Fernão Dias, km 56 | Terra Preta | Mairiporã | 07661-770 | São Paulo | Brasil | Tel.: +55 11 4486-8500 | [www.schwingstetter.com.br](http://www.schwingstetter.com.br)

PEÇAS ORIGINAIS | SERVIÇOS ESPECIALIZADOS | PROGRAMAS DE TREINAMENTO | PROGRAMAS DE MANUTENÇÃO E GARANTIA ESTENDIDA | CUSTOMER CARE



## FINANCIAMENTO

ção de aproximação dos interesses ganhou espaço, com uma vantagem momentânea menor para os bancos dos fabricantes, que por sua vez seguem sendo uma opção forte aos bancos privados, sinalizando que o cadastro positivo pode contribuir nessa briga.”

Briga que, como se percebe, tem seus prós e contras para ambos os lados. Segundo Rentes, do Sindileq/RJ, os bancos de fábrica praticam prazos ‘muito curtos’, enquanto nos bancos comerciais ‘há falta de interesse’, com percentual alto nas contrapartidas aos valores adquiridos e, ainda, exigência de compra de outros produtos, como seguros, consórcios etc.

Sem dispor de dados consolidados do sistema financeiro, torna-se difícil apontar quem tem levado vantagem. Na Apemat, como revela Figueiredo, os associados têm percebido que o acesso aos bancos comerciais atualmente está mais fácil do que aos similares de fábrica. “Esta é a posição de alguns locadores que consultamos”, confirma. “Mas temos conclamado aos integrantes da Câmara Técnica de Linha Amarela da entidade que também interajam com os bancos de fábrica, buscando en-



**Construtoras também reclamam das dificuldades** impostas para a aprovação de liberação de recursos

contrar a solução mais viável para a renovação da frota.”

Isso é necessário, diz ele, pois até mesmo o BNDES está praticando índices na ordem de 16% ao ano. “Isso torna inviável a geração de ganho para honrar a taxa, sendo necessário realizar gestões junto aos bancos públicos e privados para criar linhas

especiais que fomentem a aquisição de máquinas e caminhões”, defende o dirigente. Por outro lado, Fraiha, da Analoc, avalia que as linhas de crédito mais factíveis para compra de máquinas ainda são as do BNDES, hoje disponíveis de forma mais limitada. “Até porque as linhas de bancos de fábrica estão restritas ao seg-

### REVISTA M&T 30 ANOS



A Revista M&T é um dos mais influentes veículos de comunicação do nosso setor e cumpre um papel importante na disseminação de informações da nossa indústria. Por isso, queremos parabenizar a publicação pelos 30 anos, sempre trazendo informações atualizadas sobre tecnologias e inovações do setor de construção.”

**Klemens Stroebele, diretor administrativo-financeiro da Liebherr Brasil**

# ECOPLAN

A FORÇA DO AÇO

Peças para britagem e moagem



## FPS ECOPLAN

A FERRAMENTA CERTA PARA  
A CONSTRUÇÃO PESADA,  
PRESENTE NAS MAIORES  
RE VENDAS DO PAÍS.



Com mais de 30 anos de atividade, a Ecoplan fornece mandíbulas, mantas, revestimentos, martelos e outros componentes de reposição utilizados em britadores, girosféricos e moinhos de martelos, equipamentos submetidos às mais exigentes operações de impacto e abrasão.

**UTILIZE PEÇAS ECOPLAN E AUMENTE A  
SUA EFICIÊNCIA E PRODUÇÃO.**

+55 51 3041.9100 [www.acosecoplan.com.br](http://www.acosecoplan.com.br)





## FINANCIAMENTO

mento da Linha Amarela”, diz. “Mas a grande diferença entre as linhas é mesmo o tratamento dado ao cliente. Além de que, para ‘conquistar’ um financiamento no setor privado, o empresário precisa levar junto um aglomerado de penduricalhos.”

## CONSTRUTORAS

Se para as locadoras de modo geral está difícil obter crédito para a renovação das frotas, algumas construtoras também têm reclamado das dificuldades impostas para a aprovação de liberação de recursos. De acordo com Sinésio de Freitas Ferreira, diretor do Grupo Hidropav, especializado em pavimentação e infraestrutura, a atual oferta de crédito para compra de máquinas e equipamentos pode ser considerada de ‘baixa a moderada’ no país.

Ainda a exemplo dos locadores, o empresário também destaca dificuldades como a ‘generalização de riscos da atividade, juros elevados, exagero nas garantias e análise de crédito baseada em faturamento, incompatível com a realidade de mercado em recessão’. Mas, mesmo assim, é preciso ir adiante. Com uma



Para a Domingues Bim, volatilidade do mercado impede planejamentos de longo prazo

frota própria de 200 equipamentos, a paulistana Hidropav já projeta a aquisição – com financiamento privado – de cinco (‘ou mais’) máquinas novas, assim que o mercado começar a reagir e houver oportunidades de negócios no setor da construção civil, infraestrutura e manutenção viária e rodoviária. “O lote incluirá escavadeira, retroescavadeira, equipamentos de britagem e peneiramento e acessórios para a linha florestal”, descreve Ferreira, cuja

empresa já utilizou todo o tipo de fonte de crédito nas compras anteriores, como Finame, CDC, bancos de fábrica e instituições privadas.

Em uma posição intermediária, a Construtora Domingues Bim avalia a oferta geral de crédito no mercado brasileiro de forma ‘positiva’, mas acredita que ‘é possível melhorar’. Segundo o engenheiro Gustavo R. Domingues Bim, coordenador de obras da construtora, a principal dificuldade enfrentada é mesmo a falta de



### REVISTA M&T 30 ANOS



A Revista M&T é um dos principais veículos de divulgação técnica sobre o nosso mercado. Através dela, sempre estamos informados sobre o que há de mais moderno em inovações para esta área, além de contarmos com um canal de qualidade que se destaca por sua credibilidade e relevância na divulgação das principais novidades da indústria.”

**Matheus Fernandes, gerente geral da Link-Belt para a América Latina**

## DESDE 1919, ENFRENTAMOS DESAFIOS TODOS OS DIAS.

Acreditamos que juntos é possível construir um novo ciclo nas áreas de mineração, agregados, reciclagem, petróleo, gás, papel e celulose, fertilizantes e outras indústrias, com mais sustentabilidade e ideias inovadoras, transformando o Brasil e o mundo num lugar melhor.

Somos Metso Brasil e este é o legado do qual nos orgulhamos.



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

Fazemos  
a grande  
diferença.

**100**  
**A N O S**  
M E T S O B R A S I L



# FINANCIAMENTO

estabilidade de mercado. “Com a ‘volatilidade’ do mercado atual é difícil elaborar um planejamento complexo de longo prazo como uma renovação de frota exige”, ele pondera. “Conseguir ‘alinhar’ tal planejamento com a instabilidade atual é, sem dúvida, um grande desafio.”

Sediada em Campinas (SP), a Domingues Bim conta com uma frota de 15 equipamentos da Linha Amarela, além de atuar com quatro equipamentos terceirizados. Na mais recente aquisição, a construtora adquiriu uma motoniveladora e um trator de esteiras, que foram comprados no primeiro semestre deste ano. “Após o mercado entrar em crise, passamos a utilizar apenas recursos próprios para aquisição de equipamentos”, revela Bim, que anteriormente já utilizou fontes externas para a aquisição de equipamentos convencionais como escavadeiras e retroescavadeiras, mas agora tem evitado. “O setor de prestação de serviços não conta com os incentivos e linhas de crédito já existentes nos setores agrícola e industrial”, ele avalia. “Desta forma, é necessário um planejamento mui-

## ESTRATÉGIA DE CAPTAÇÃO

FONTE: ENDEAVOR

|          |  |
|----------|--|
| <b>1</b> | Converse com outros empreendedores para entender operações e soluções alternativas |
| <b>2</b> | Defina seu objetivo na operação levando em conta as implicações e riscos           |
| <b>3</b> | Alinhe com sócios e gestores sobre sua visão de captação                           |
| <b>4</b> | Avalie os parceiros em relação a objetivos, aspirações e recursos disponibilizados |
| <b>5</b> | Contrate apoio jurídico especializado  |
| <b>6</b> | Invista tempo e recursos em melhoria de gestão interna                             |



RODOBENS

**Definição e programação de orçamento** devem ser planejadas até a liberação do crédito



LIUGONG

## REVISTA M&T 30 ANOS

“

A Revista M&T é um ponto de referência para a indústria acompanhar os movimentos do mercado de maquinário pesado. Além disso, o veículo sempre esteve de portas abertas, como um canal de opiniões abalizadas e, acima de tudo, de informações precisas e objetivas. Hoje, a revista é uma leitura essencial para o corpo de executivos e técnicos das empresas.”


**Hebert Francisco, gerente de produto da LiuGong Latin America**

Agora sua **REVISTA M&T** está na maior banca digital do planeta, a **ISSUU!**



Além de poder acessá-la em **qualquer plataforma digital**, poderá **receber notificações** cada vez que uma nova edição for publicada. A leitura ficou **mais interativa, agradável e intuitiva**, simulando uma revista tradicional impressa.

**LEIA, SIGA, SALVE E COMPARTILHE.**

Baixe o app  
 **issuu**





## FECHAR NEGÓCIOS EXIGE EMPENHO E PLANEJAMENTO, DIZEM LOCADORES

Enquanto a demanda não volta, as empresas do setor de locação se arranjam para atualizar suas frotas na base de estudos e negociação. “Nos últimos 12 meses, compramos caminhões e máquinas, mas tivemos de usar recursos próprios ou pagar em até 12 ou 15 parcelas, isso quando o distribuidor/fabricante viabiliza a entrada, que pode variar de 10 a 50% do valor, e o saldo em parcelas, que podem variar de três a 30 meses”, diz o diretor da Utilrent, Flavio Figueiredo. O empresário conta ter adquirido ainda uma escavadeira (em 12 vezes) e uma vibrocabadora (em 15 vezes), sem acréscimo, pois as taxas e juros foram absorvidos pela fabricante. “Nesses casos foi vantajoso, pois na hipótese de leasing, mesmo com uma taxa de 0,95% ao mês, teríamos de pagar 135 mil reais só em juros para uma dívida de 980 mil reais, parcelada em 24 meses”, compara. Já quando pensou em comprar uma minicarregadeira, o locador recebeu uma oferta de pagamento em 12 vezes, sem acréscimo. “Mas ao realizar os cálculos das taxas bancárias e do IOF, mostrou-se mais vantajoso comprar a vista, pois só este pequeno acréscimo já seria maior que a remuneração anual da caderneta de poupança.”

Na Escad Rental, que mantém uma carteira em torno de 20 milhões em investimentos, a resposta às solicitações de crédito em geral tem sido ‘boa’, como confirma o diretor Eurimilson

Daniel, para quem investir em equipamentos está no ‘DNA da locação’. “Os bancos entenderam nosso planejamento e o projeto de investimento”, afirma. “Assim, iniciamos os investimentos com segurança e maior previsibilidade.”

Recentemente, a empresa investiu em retroescavadeiras, miniescavadeiras e escavadeiras, mas já caminha para adquirir tratores de lâmina. “A linha de pá carregadeira também está em análise e, talvez, seja adquirida ainda em 2019”, projeta. “Já nas linhas de motoniveladoras e rolos compactadores ainda estamos bem, de modo que ficaram mesmo para 2020.” Segundo ele, apesar de não enfrentar problemas de crédito, a Escad ‘ocupa’ somente 40% do crédito disponível, o que indica potencial de investir no mercado. “Acreditamos que as oportunidades vão aparecer, e a estratégia é acertar o melhor momento”, arremata Daniel.



Redução dos recursos do BNDES mudou o cenário de investimentos no setor

ESCAD

MANITOU



### REVISTA M&T 30 ANOS



Nesses últimos 30 anos, a **Revista M&T** sem dúvida vem cumprindo um papel fundamental no segmento de máquinas e equipamentos para construção e mineração no Brasil, reportando os principais acontecimentos deste setor com muita imparcialidade e profissionalismo.”

**Marcelo Bracco**, diretor da Manitou para o Brasil e América Latina

*Conhecimento que Constrói*



# CONHEÇA NOSSO BLOG

Informações relevantes e científicas sobre o segmento da construção, mineração, agricultura e infraestrutura

**Confira em nosso site:**  
**[WWW.SOBATEMA.ORG.BR](http://WWW.SOBATEMA.ORG.BR)**





# FINANCIAMENTO

## PREPARE-SE PARA DIMINUIR OS GARGALOS

- 1 Estrutura:** revise a estrutura financeira da sua empresa, avaliando se está preparada para passar pelas criteriosas avaliações dos bancos
- 2 Fluxo de caixa:** determine o valor necessário de captações, considerando projeção de juros, amortização, prazos e limites de endividamento
- 3 Diagnóstico:** faça o diagnóstico de quais garantias podem ser oferecidas, seguro garantia, fiança bancária, recebíveis, estoque, empresa e aval
- 4 Garantia:** verifique outros tipos de garantia o banco aceita, além das tradicionais
- 5 Apresentação Institucional:** defina os principais pontos, necessidades, grandes números e o resumo do plano de negócios. O processo é semelhante ao pitch para investidores, já que os bancos precisam de elementos sólidos que diminuam a insegurança no empréstimo

FONTE: ENDEAVOR

**Graças aos bons resultados operacionais,** construtoras como a BC2 dizem não ter problemas de crédito



to cuidadoso antes de utilizar essas carteiras.”

E há ainda quem não diga não enfrentar qualquer restrição de crédito, até por conta dos resultados obtidos. É o caso da BC2, construtora de Ourinhos (SP) especializada na prestação de serviços de manutenção, conservação, obras e ITS (Intelligent Traffic Systems) em rodovias, aeroportos e ferrovias. Com uma frota de 1.500 máquinas, a empresa avalia que as condições oferecidas pelo BNDES já não são ‘tão vantajosas’, preferindo optar pela modalidade CDC (Crédito Direto ao Consumidor). “Temos registrado um crescimento de 30% ao ano, de modo que não temos qualquer problema em obter crédito na praça”, destaca o diretor financeiro da empresa, José Agrilson Cordeiro de Oliveira.

### Saiba mais:

**Abimaq:** [www.abimaq.org.br](http://www.abimaq.org.br)  
**Analoc:** [www.analoc.org.br](http://www.analoc.org.br)  
**Apelmat:** [www.apelmat.org.br](http://www.apelmat.org.br)  
**BC2:** [bc2.com.br](http://bc2.com.br)  
**Domingos Bim:** [www.dominguesbim.com.br](http://www.dominguesbim.com.br)  
**Ergo Escoramentos:** [ergoescoramentos.com.br](http://ergoescoramentos.com.br)  
**Escad Rental:** [escad.com.br](http://escad.com.br)  
**Fercunha:** [www.fercunhaltda.com.br](http://www.fercunhaltda.com.br)  
**Hidropav:** [www.hidropav.com.br](http://www.hidropav.com.br)  
**Sindileq:** [sindileq.org.br](http://sindileq.org.br)

## REVISTA M&T 30 ANOS

“A Revista M&T tem sido uma importante fonte de informação, trazendo conhecimento sobre atividades, ideias e práticas do setor. As matérias são elaboradas com o cuidado necessário para não deixar escapar o que é realmente importante e, ao mesmo tempo, apresentam a visão do todo, que é muito essencial para o trabalho e o desenvolvimento pessoal.”

**Leandro Nilo de Moura,**  
gerente de marketing da Manitowoc para a América Latina

MANITOWOC



# GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

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

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



**NOVO SITE  
[WWW.GUIASOBRATEMA.ORG.BR](http://WWW.GUIASOBRATEMA.ORG.BR)**



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



# OPÇÕES PARA A RENOVAÇÃO DA FROTA



ROMERO CRUZ

COM MAIOR RESTRIÇÃO AO CRÉDITO DO BNDES, INSTRUMENTOS FINANCEIROS AVANÇAM NO SEGMENTO DE BENS DE CAPITAL POR MEIO DE INSTITUIÇÕES COMERCIAIS, BANCOS DE FÁBRICA E AGÊNCIAS DE FOMENTO

**E**specificamente no que se refere ao mercado de bens de capital para uso na construção e na mineração, a desinformação sobre o acesso a linhas de financiamento – seja de bancos públicos ou privados – é outra dificuldade que se antepõe ao eventual tomador de crédito, que já sofre com as limitações – e exigências – trazidas pela crise econômica ao sistema financeiro nacional, como vimos nas páginas anteriores.

De acordo com o já citado estudo da Fiesp sobre o acesso ao crédito do BNDES – ainda a principal fonte de captação de recursos para as empresas, com o Finame à frente –, “as empresas que pretendem obter crédito (...) precisam enfrentar diversos obstáculos e tentativas de restrição ao crédito, tanto antes da aprovação quanto depois, na fase de operacionalização do crédito”, endossa o documento, que é assinado pelo diretor do Departamento de Economia,

Competitividade e Tecnologia (Decomtec) da entidade, José Ricardo Roriz Coelho.

É neste quadro que despontam no país as alternativas de crédito, aumentando a oferta de produtos direcionados a este mercado por agentes financeiros. Hoje, essas opções passam por bancos de fábrica, instituições comerciais, operadoras e agências de fomento, dentre outras, que não perdem o setor de vista pelo imenso potencial – devido ao alto valor agregado movimentado em bens, insumos e serviços para capital de giro ou investimento – que ele representa para a alocação de recursos. “Com o final da operação de Finame TJLP (que apresentava variação trimestral da taxa), dando lugar ao Finame TLP (que possui indexador flutuante, com variação mensal), o BNDES vem balizando suas linhas de financiamento com a atual realidade de mercado”, avalia Wagner Venâncio, gerente comercial do Banco CNH Industrial para o segmento de construção. “Em contrapartida, os bancos comerciais e de fábrica vêm ocupando este espaço, oferecendo taxas mais atrativas e tornando viável a renovação de frota do país.”

## BANCO CNHi

Aliás, as opções começam com o próprio Banco CNH Industrial. Já com 20 anos de atuação no mercado brasileiro, o segmento de serviços financeiros da fabricante dispõe de opções de financiamento para todas as máquinas e equipamentos de construção das marcas Case CE e New Holland Construction, além de implementos de outras marcas.

Além das modalidades de crédito subsidiadas pelo BNDES, como o Finame – que utiliza indexador fixo (NTN-B), mais indexador flutuante (IPCA) –, a instituição também ofere-



Com prazos de até 60 meses, o Banco CNH Industrial aposta em soluções da Linha Amarela no agronegócio

ce a opção de CDC (Crédito Direto ao Consumidor), podendo chegar a até 100% do valor do bem. “Atualmente, 80% de nossos financiamentos estão concentrados em recursos próprios (CDC), sendo que há dois anos 60% envolviam as linhas de repasse do BNDES”, compara Venâncio.

Os prazos do Banco CNH Industrial variam de 6 a 60 meses, dependendo da modalidade de crédito escolhida. “O principal benefício desse financiamento é contar com uma equipe de campo especializada, disponível nas concessionárias das marcas em todo o país”, afirma. “Isso garante um acompanhamento especializado durante todo o processo de contratação do crédito, além de agilidade na liberação do recurso.”

Ao utilizar as linhas de financiamento para a aquisição de bens de capital, diz ele, o empresário do mercado de construção pode aportar os recursos em outras frentes de trabalho. “Isto torna o financiamento uma excelente oportunidade de aquisição de bens, fazendo com que o bem adquirido pague as parcelas do financiamento com a produção gerada”, acresce Venâncio.

Com aproximadamente 220 consultas por mês, historicamente o índice de financiamentos executados pelo banco chega a 65% de todos os bens vendidos pelas marcas do grupo. “No segmento de construção, nossa carteira atual chega a 731 milhões de reais, com liberação mensal na ordem de 27 milhões de reais”, informa o gerente, destacando que os setores de locação e agrícola são compradores de peso. “A agricultura vem buscando aquisições para movimentação de grãos ou até mesmo para [realização de] curva de nível”, exemplifica.

Nas suas projeções, o executivo acredita que o setor da construção se recuperará em breve, juntando-se aos setores mais aquecidos. “Já em 2018, com a retomada da confiança no cenário econômico, as vendas chegaram a 12.500 máquinas, de modo que a estimativa de crescimento para 2019 é muito positiva”, vislumbra.

## BANCO JOHN DEERE

Na John Deere, a divisão de construção iniciou operações no país



## FINANCIAMENTO

em 2012 já com o apoio do Banco John Deere, que oferece linhas de recursos próprios, como CDC, além de repasses dos recursos do BNDES específicos para clientes que adquirem equipamentos de construção da marca para atividades agrícolas. “Oferecemos financiamentos em até oito anos para os programas Pronaf e Pronamp, além da linha Finame BK, com taxa variável atrelada à TLP”, explica Sérgio Moreira, diretor do Banco John Deere. “Seguimos as regras do programa para essas operações de repasse do BNDES, que por vezes demandam um percentual obrigatório de entrada.”

Com uma carteira acima de 8 bilhões de reais, o portfólio também inclui produtos de financiamento em dólar para clientes que possuem receitas em moeda estrangeira. E, mais recentemente, passou a incluir uma linha específica para o financiamento de peças e serviços para clientes de construção, facilitando o acesso à compra de peças originais, bem como o financiamento de reformas, adequando os pagamentos ao fluxo de caixa do cliente. “O banco oferece taxas a partir de 0% ao mês, confor-

JOHN DEERE



Incluindo recursos próprios e repasses, a oferta do Banco John Deere também inclui financiamento em dólar

me as condições comerciais, mix de entrada e prazo, que pode chegar a 60 meses”, relata Moreira. “Para a linha de recursos próprios, há uma análise de entrada e prazo, que varia de acordo com o porte e fluxo de caixa do cliente.”

Visando a mitigar possíveis restrições, o Banco John Deere realiza visitas prévias ao potencial cliente. “Isso traz um maior entendimento sobre o negócio do cliente, auxiliando-nos a ser mais assertivos em nossa decisão de crédito”, diz o diretor, destacando ainda que o banco já dobrou as contratações no ano fiscal de 2019. “O

melhor ainda está por vir, principalmente por conta do reaquecimento da infraestrutura no país.”

## BANCO KOMATSU

Há cerca de três anos, a Komatsu investiu 100 milhões de reais para ofertar soluções financeiras aos clientes da marca nos setores de construção, mineração e florestal, incluindo financiamento de máquinas, peças e serviços. “O fim do programa PSI foi um marco na mudança do mix de produtos financeiros que suportavam a indústria”, posi-

MERCEDES-BENZ



## REVISTA M&T 30 ANOS

“A Revista M&T se consolidou por levar aos leitores informações completas e atualizadas sobre as tecnologias e inovações que são lançadas e que estão marcando uma nova era para a nossa indústria. Temos orgulho de participar da constante evolução dessa publicação dedicada à cobertura dos assuntos relacionados ao setor.”

**Roberto Leoncini,**  
vice-presidente de vendas e marketing da Mercedes-Benz do Brasil





# Manitou é versatilidade

Conheça nossa linha de máquinas para elevação e movimentação de cargas, acessórios e soluções para diversos mercados.



CONSTRUÇÃO, MINERAÇÃO, INDÚSTRIA E AGRICULTURA

 **MANITOU**  
HANDLING YOUR WORLD

Rodovia Miguel Melhado Campos (Rod. SP 324) nº 60  
Distrito Industrial Benedito Storani - Vinhedo-SP - CEP 13288-003  
[contatobrasil@manitou-group.com](mailto:contatobrasil@manitou-group.com)

Siga-nos nas redes sociais





## FINANCIAMENTO

ciona Laerte Britto, gerente comercial do Banco Komatsu do Brasil. “O Finame era o carro-chefe dos financiamentos, mas a diferença entre a taxa do PSI e a nova taxa mostrou-se bem expressiva e, por vezes, impossível de ser repassada aos clientes que locavam os equipamentos.”

Diante desse novo cenário, analisa o executivo, a indústria aumentou seus níveis de subsídio, oferecendo produtos mais atraentes que a média do mercado através de seus bancos de fábrica. O Banco Komatsu, por exemplo, iniciou as operações com a oferta de financiamentos por meio da modalidade CDC, Leasing e Finame (com prazos de até 60 meses e carência de até 6 meses), além de programas de seguros. “Nossas taxas de juros são extremamente competitivas e flexíveis, podendo ser adaptadas a cada perfil de cliente”, assegura Britto. “Durante a Agrishow, por exemplo, chegamos a oferecer taxa de 0,45% a.m. em prazos mais curtos.”

Segundo ele, o banco recebe en-



Com forte apelo entre grandes frotistas, o Banco Komatsu recebe entre 80 e 100 consultas por mês

tre 80 e 100 consultas por mês, com valor médio de liberação de 350 mil reais, principalmente para grandes frotistas ligados ao agronegócio e construções de médio e grande porte, além do varejo em setores diversos. “Em função da instabilidade econômica, empresas com maior capacidade financeira decidiram pagar os equipamentos à vista ou parcelados em prazos de até 6 meses, evitando aumento das dívidas bancárias”, ressalta Britto. “E, nos últimos 12 meses, também houve

uma forte venda ao setor público, levando a uma ligeira queda no percentual financiado.”

## VOLVO FINANCIAL

Outra fabricante que conta com banco próprio é a Volvo, que oferece linhas de financiamentos para equipamentos da Linha Amarela por meio da divisão financeira Volvo Financial Services, que está há 25 anos no país. De acordo com o perfil e a necessidade de cada cliente, a divisão atualmente financia aproximadamente 50% de todas as máquinas



### REVISTA M&T 30 ANOS

Ao longo desses 30 anos de ininterrupta atividade jornalística, a **Revista M&T** sem dúvida teve um papel fundamental para difundir o conhecimento especializado, assim como técnicas inovadoras e melhores práticas para o setor de máquinas e equipamentos utilizados em diversos setores produtivos.”

Sérgio Kariya, CEO da Mills Solaris



# O EVENTO EM LAS VEGAS QUE VOCÊ NÃO PODE PERDER



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

**CONEXPOCONAGG.COM**

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



## FINANCIAMENTO

das marcas Volvo CE e SDLG comercializadas no mercado brasileiro, além de ônibus e caminhões, tendo pequenas e médias mineradoras como principais clientes, ao lado de empresas de prestação de serviços e do setor agrícola.

A oferta inclui repasses do BNDES, Leasing e CDC, com prazos que podem chegar a 60 meses para cada um desses produtos. “Tanto no CDC como no Leasing os benefícios estão principalmente nas parcelas, que são fixas, isto é, o cliente sabe exatamente quanto vai pagar, do começo ao fim do contrato”, ressalta Valter Viapiana, diretor comercial da Volvo Financial Services Brasil. “E dentro do CDC, temos um plano para atender às empresas impactadas pela sazonalidade de suas operações e que precisam gerenciar seu fluxo de caixa, como é o caso de mineração e agricultura. Assim, o cliente pode optar por pagar parcelas menores na entressafra e parcelas maiores no período de aumento de receita.”

No Finame, diz ele, são oferecidos dois produtos: o TFB (Taxa Fixa do BNDES), com parcelas fixas e cus-



Responsável por metade das vendas da Volvo CE e da SDLG, a VFS também oferece consórcio de caminhões

to definido no momento da contratação, e a modalidade Finame TLP (Taxa de Longo Prazo), com parcelas variáveis, de acordo com inflação. “O mercado tem se mantido estável nos últimos dois anos”, pondera Viapiana. “Cerca de 70% dos bens vendidos atualmente são financiados e aproximadamente 30%, pagos à vista.”

Adicionalmente, a VFS vê o consórcio como uma opção que vem crescendo no Brasil. Administrado pela Volvo Corretora de Seguros, o produto tem o diferencial de oferecer um prazo mais longo, que pode chegar a 100 meses, sem cobrança de juros. “O mercado está se ajustando ao novo modelo”, conjectura o diretor.

## BRDESCO

Fora das montadoras, o setor de máquinas também tem atraído atenção. Um dos maiores grupos financeiros do país, o Bradesco posiciona-se como o ‘maior repassador de recursos do BNDES’ no ranking geral do Sistema Financeiro Nacional, especialmente na modalidade Finame, tanto em volume como em valor. “Neste ano, passamos a operar na plataforma BNDES On-line todos os programas de repasses, aperfeiçoando e reduzindo processos, com desembolsos mais ágeis aos clientes”, informa José Henrique Simões Camargo, superintendente executivo do Departamen-

NEW HOLLAND CONSTRUCTION



## REVISTA M&T 30 ANOS



Nestes 30 anos de existência, a **Revista M&T** construiu uma sólida reputação, tornando-se referência para o setor. A cada edição, desenvolvida por uma equipe dinâmica e atenta, a publicação abre caminhos para as últimas tendências e demandas do mercado. Acompanhar o seu conteúdo é fundamental para entender a realidade em que atuamos.”

**Paula Araújo**, vice-presidente da New Holland Construction América do Sul

newmobility



Showcase  
Content  
Experience

EVENTOS SIMULTÂNEOS:

**FENATRAN**

22º SALÃO INTERNACIONAL DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA

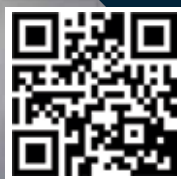


**Congresso 2019  
SAE BRASIL**  
VEÍCULOS E VIAS INTELIGENTES.  
O CAMINHO PARA A MOBILIDADE SUSTENTÁVEL.

# O NEW MOBILITY TRENDS & FUTURE

FOI SUCESSO NO SALÃO DO AUTOMÓVEL 2018 E MEXEU COM O PÚBLICO E COM O MERCADO. AGORA, VOCÊ TERÁ A OPORTUNIDADE DE PARTICIPAR DE MAIS UMA EDIÇÃO ESPECIAL NA FENATRAN 2019.

SHOWCASE - CONTEÚDO - EXPERIÊNCIA



14 A 18

OUT | 2019

SÃO PAULO EXPO

+DE

130

painelistas

+DE

40

sessões

+DE

5.000

visitantes

## PILARES DO PROJETO



VEÍCULOS  
CONECTADOS



DIREÇÃO  
AUTÔNOMA



ENERGIAS  
ALTERNATIVAS



LOGÍSTICA  
URBANA

/FENATRAN

/FENATRAN\_OFICIAL

Apresenta:



Patrocínio:



Apoio:



Curadoria de Conteúdo:



Organização e Promoção:





# FINANCIAMENTO

to de Empréstimos e Financiamentos do Bradesco.

Além dos repasses de recursos do Finame, as linhas do banco também incluem produtos como CDC e Leasing. “São modalidades que sempre estiveram disponíveis aos clientes em nossa prateleira de soluções de crédito”, reforça Simões, destacando que, no primeiro, o percentual de financiamento é de até 70% do valor do bem, com prazos de até 48 meses e taxas a partir de 0,99% a.m. “Outro diferencial do portfólio é a possibilidade de aquisição de máquinas usadas, desde que estejam em perfeitas condições de uso e conservação”, diz ele.

No Leasing, o percentual de financiamento e as taxas são idênticos ao CDC, mas com prazo máximo de 60 meses. “Aqui, o benefício é poder negociar o melhor preço com o fornecedor, em função do pagamento à vista”, diz Camargo. “Mas as contraprestações também podem ser lançadas como ‘despesas operacionais’, sendo possível para as empresas deduzi-las do imposto de renda, em regime tributário pelo lucro real.”

No caso de bens importados, o Bradesco abre ainda a possibilida-

de de aquisição no exterior. “Isso é feito sem burocracia e com incentivos fiscais, por meio do Leasing Importação por Encomenda”, completa Simões. “Já o BNDES Finame (pós-fixado) tem prazo de até 72 meses, incluindo carência de até 12 meses. Nesse caso, o percentual de financiamento é de até 90% do valor do bem, dependendo do porte da empresa e tipo de máquina ou equipamento. Em relação às taxas, também inci-

dem TLP e remuneração do BNDES (2,1% a.a.) e do agente financeiro, com alíquota zero de IOF (Imposto sobre Operações Financeiras).”

Como ocorre nas montadoras, o próprio bem é a garantia da operação, mas em casos excepcionais também podem ser solicitadas garantias adicionais. “Podem surgir eventuais restrições quando o cadastro e/ou plano de negócios não apresentarem informações necessárias para uma



O Bradesco se apresenta como o maior repassador de recursos do BNDES do Sistema Financeiro Nacional

BRADESCO



NLMK

## REVISTA M&T 30 ANOS



Referência nos segmentos de construção e mineração, a Revista M&T se tornou uma ferramenta estratégica muito importante pela capacidade de gerar informações. Vemos a revista como uma excelente plataforma para apresentar lançamentos, inovações e atividades, assim como para divulgar conhecimento técnico aos formadores de opinião.”

**Paulo Seabra, diretor de vendas da NLMK para a América do Sul**

análise detalhada, bem como se houver apontamentos em certidões ou licenças ambientais”, descreve o superintendente.

Segundo ele, a frequência de propostas evoluiu 25% entre abril de 2018 e abril 2019, quando houve uma evolução de 70% no valor e 91% no volume de contratos realizados. “Também tivemos uma redução significativa no nível de inadimplência no período de março de 2018 a março de 2019”, ressalta Camargo. “No caso das micro e pequenas empresas, o índice foi de 6,1% para 4,1%, enquanto nas grandes foi de 2% para 0,9%.”

## DEUTSCH LEASING

O mercado nacional também conta atualmente com empresas especializadas em arrendamento mercantil. É o caso da Deutsche Leasing, que atua em 20 países e, desde 2011, mantém escritório em São Paulo/SP. A oferta do grupo inclui produtos financeiros como locação de equipamentos (desde 2012) e Leasing financeiro (desde 2015), com prazos de até 60 meses e taxas de acordo com o porte e risco

## CAT FINANCIAL TAMBÉM APOSTA EM CONSÓRCIOS

Desde 1981 no mercado, a Cat Financial é mais uma opção de banco de fábrica para o mercado de máquinas e equipamentos no Brasil. A instituição oferece soluções de financiamento e proteção estendida de acordo com cada cliente, incluindo BNDES/Finame (para produtos novos de produção nacional), financiamento direto (até 60 meses), Leasing financeiro (com opção de compra do equipamento) e capital de giro (baseado em garantias como a frota existente). Também há um produto específico para aquisição de peças e serviços (Compror), que requer equipamento da marca como garantia e valor mínimo de 30 mil reais por contrato. “Além dessas opções, a fabricante mantém uma parceria com a Maggi para consórcios, que é uma opção que vem crescendo bastante no país”, informa Renato Sanchez, consultor de assuntos governamentais & corporativos da Caterpillar Brasil



Opções de crédito como a Cat Financial buscam incentivar o investimento produtivo no setor

## REVISTA M&T 30 ANOS

“

A construção é o segmento com maior capacidade de absorção de mão de obra e geração de renda. Mas para que isso aconteça, é fundamental ter acesso a informações precisas e conhecimento técnico. E é esse o trabalho que a **Revista M&T** faz há 30 anos, com profissionais competentes que despertam reconhecimento e respeito em todo o setor.”

**Silvio Teixeira Amorim, CEO da Schwing-Stetter Brasil**





## FINANCIAMENTO

do cliente. “Nosso principal modelo de negócio – ‘vendedor finance’ – consiste em apoiar as grandes fabricantes de máquinas e equipamentos, atuando como banco de fábrica destas empresas”, descreve Renato Chiara, diretor presidente do Deutsche Leasing. “Dessa maneira, agregamos valor ao produto final dos fabricantes que oferecem uma solução completa aos seus clientes.”

De acordo com o executivo, o cliente também pode utilizar as linhas correntes em outros bancos, para funções como capital de giro, derivativos e construção de imóveis, dentre outras. Normalmente, a única garantia requerida é o próprio equipamento financiado. “Temos parcerias específicas com fabricantes de produtos da Linha Amarela e dos segmentos de logística (empilhadeiras), movimentação de carga e transporte”, ele conta. “Todos os equipamentos produzidos e revendidos por nossos fabricantes parceiros também podem ser arrendados e/ou locados.”

Nesse caso, diz ele, o limite mínimo do equipamento a ser arrendado/locado é de 50 mil reais, com valor máximo de 11 milhões de reais. “A



REPRODUÇÃO

**Atuando com arrendamento mercantil**, a Deutsche Leasing já financiou a compra de 1.500 máquinas no Brasil

principal restrição é que só operamos com equipamentos de fabricantes parceiros, que também precisam ser diretamente relacionados aos negócios do cliente”, afirma Chiara.

Desde o início da operação, a Deutsche Leasing já avalizou mais de 500 contratos, totalizando mais de 600 milhões de reais e cerca de 1.500 máquinas financiadas, com um valor médio de contrato de 600 mil reais. “No Brasil, as principais solicitações dos contratantes se referem à carência para a 1ª parcela e redução de taxa”, conta Matheus Gera, diretor vice-presidente do Deutsche Leasing.

Todavia, como ressalta o diretor, a demanda atual do setor está 50% abaixo do pico observado entre 2014 e 2015. “A taxa Selic está no menor

nível da história do país, porém o custo de captação da instituição é muito mais elevado do que a taxa básica de juros da economia (Selic)”, frisa Gera. “Mas o Brasil está corrigindo uma distorção do mercado ao permitir que os agentes privados atuem competitivamente no segmento, incentivando o investimento produtivo com decisão econômica fundamentada.”

## DESENVOLVE SP

O eventual comprador de máquinas tem ainda à sua disposição iniciativas como a da Desenvolve SP, uma instituição financeira ligada ao governo de estado de São Paulo que, diferentemente de um banco comercial, financia o desenvolvi-



TEREX

## REVISTA M&T 30 ANOS



A Revista M&T é fundamental para o nosso segmento, pois soube captar a demanda dos setores de infraestrutura e da indústria e traduzi-la em jornalismo técnico, sem deixar de ser analítico, valorizando a reportagem aprofundada. Isso resgata e, ao mesmo tempo, estimula o leitor que busca informação bem apurada, concisa e clara, que auxilie na tomada de decisões.”

**Gustavo Faria**, presidente regional da Terex Latin America

mento sustentável de pequenas e médias empresas – com faturamento anual entre 360 mil e 300 milhões de reais – em municípios paulistas. “A agência não possui uma linha de financiamento exclusiva para construção civil, mas apoia as PMEs do setor”, explica Rafael Bergamaschi, superintendente de negócios da Desenvolve SP.

Em uma década de atuação, diz ele, a instituição já desembolsou mais de 3,2 bilhões de reais em financiamentos para diversos projetos, desde ampliação, modernização e aumento da capacidade produtiva à compra de máquinas e equipamentos, passando por investimentos em inovação, eficiência energética, exportação para novos mercados e capital de giro. “As taxas partem de 0,17% ao mês, acrescidas de Selic, enquanto os prazos para pagamento chegam a dez anos, incluindo até dois anos de carência”, detalha o executivo. “Mas cada linha de financiamento tem condições específicas.”

O limite de crédito operado pela agência vai de 20 mil até 30 milhões de reais por tomador, mediante análise de crédito vigente da instituição e apresentação de garantias. Especi-

CONCESSIONÁRIA ROTA DAS BANDEIRAS



**Ligada ao governo**, a agência Desenvolve SP também apoia a compra de máquinas e equipamentos no estado

ficamente para linhas de capital de giro e máquinas e equipamentos, a Desenvolve SP leva em consideração o histórico de faturamento da empresa solicitante, com financiamento limitado a 500 mil reais. “Já para projetos de investimento, o apoio só é possível quando o projeto da empresa se refere à sua base administrativa, mas nunca em financiamento de empreendimentos que serão vendidos, por exemplo”, ressalta Bergamaschi.

De acordo com o executivo, um dos principais problemas que dificultam o acesso ao crédito, principalmente para investimento de longo prazo, é

a falta de documentação da empresa. “Para que um projeto seja aprovado, os principais documentos a serem apresentados são certi-dões reguladoras (estaduais e municipais), demonstrativos contá-beis e financeiros, garantias e informações sobre o projeto a ser financiado”, ele orienta. / MJ

**Saiba mais:**

- Banco John Deere:** [www.deere.com.br/pt/financiamento/banco-john-deere](http://www.deere.com.br/pt/financiamento/banco-john-deere)
- Banco Komatsu:** [www.bancokomatsu.com.br](http://www.bancokomatsu.com.br)
- Bradesco:** [banco.bradesco](http://banco.bradesco)
- Cat Financial:** [www.catfinancial.com/pt\\_BR](http://www.catfinancial.com/pt_BR)
- CNH Industrial Capital:** [www.cnhindustrialcapital.com/pt\\_br](http://www.cnhindustrialcapital.com/pt_br)
- Desenvolve SP:** [www.desenvolvesp.com.br](http://www.desenvolvesp.com.br)
- Deutsche Leasing:** [www.deutsche-leasing.com](http://www.deutsche-leasing.com)
- VFS:** [www.vfsc.com.br/pt-br/home](http://www.vfsc.com.br/pt-br/home)

**REVISTA M&T 30 ANOS**



Tenho a satisfação de afirmar que a **Revista M&T** é uma das melhores publicações que cobrem o setor. É uma revista que faz a diferença, pelo excelente conteúdo e pela primorosa edição e escolha das pautas. E completar 30 anos é um marco no mercado brasileiro e latino-americano, pois poucos veículos de comunicação têm tal privilégio.”

**Gilson Capato**, diretor comercial da Volvo CE Latin America

VOLVO CE



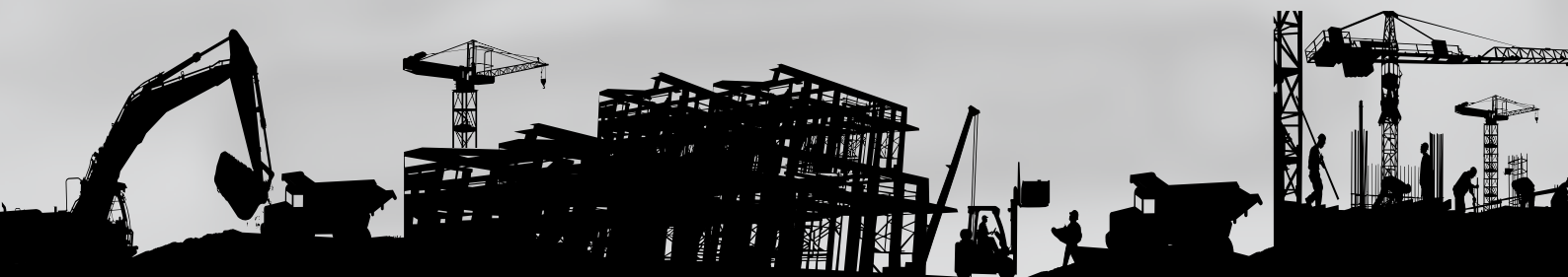


Por mais  
**30 anos** com  
parceiros  
como vocês.

Muito obrigado!



**SOBRATEMA**  
*Conhecimento que Constrói*







# CORTES NA SUPERFÍCIE

COM DIFERENÇAS DE APLICAÇÃO E EQUIPAMENTOS, AS TÉCNICAS DE FRESAGEM E GRINDING SE SOBRESSAEM NA REMOÇÃO DO PAVIMENTO E MELHORIA DA ADERÊNCIA EM PISTAS DE RODAGEM

Por Santelmo Camilo

Quando o assunto é pavimentação, a fresagem e o grinding constituem técnicas que estão entre as mais utilizadas no mundo todo, mas que se diferenciam em aplicação e finalidade, embora muitas vezes sejam erroneamente consideradas idênticas, até por apresentarem similaridades. Enquanto a fresagem tem como conceito básico a remoção de material do pavimento, seja de asfalto ou concreto, o grinding é um tratamento superficial normalmente aplicado a pavimentos de concreto para melhorar a superfície, reduzindo ruídos e aumentando sua resistência à derrapagem.

Conceitualmente, as duas práticas possuem origem na técnica de usinagem mecânica, utilizada para desgaste ou corte de metais e outras peças. Por meio de várias arestas cortantes, que giram em movimento uniforme rotacional, as partículas de material são gradativamente removidas à medida que as ferramentas avançam pelo material.

No entanto, há diferenças importantes de tecnologia. Segundo Arthur Soldara, técnico de equipamentos da Bomag Marini, a fresagem é realizada por meio de um tambor com ferramentas de corte salientes em sua superfície, enquanto o grinding consiste



# Incomparável em mobilidade e produtividade.

## CIBER iNOVA SERIES



A CIBER parabeniza a  
**Revista M&T** pelo seu  
**30º aniversário.**

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



# PAVIMENTAÇÃO

em vários discos de corte posicionados lado-a-lado, obtendo o formato de um cilindro. “A técnica de fresagem pode ser utilizada para cortes profundos, em torno de 30 cm, quando é necessária uma manutenção mais intensa do cimento asfáltico”, explica o especialista. “Todavia, também pode ser aplicada em cortes mais superficiais, como 1 cm ou até menos, mas para que isso ocorra é necessário montar um tambor específico na fresadora, com uma quantidade maior de ferramentas de corte.”

Já o grinding, continua Soldera, é mais utilizado para trabalhos superficiais, que exigem qualidade já no acabamento do corte, uma vez que a superfície não receberá tratamentos posteriores. “Portanto, é diferente da fresagem, que mesmo em profundidades mais baixas necessita de recobrimento de uma nova camada de asfalto”, ele acresce.

## TRATAMENTO

Basicamente, a técnica de fresagem permite duas aplicações: uma de remoção do pavimento para possibilitar uma nova pavimentação e outra para tratamento da superfície, diminuindo irregularidades e aumentando a resistência a derrapagens. “A fresagem é principalmente aplicada em pavimento flexível”, sublinha Bruno Schulz, especialista de produto e aplicação da Ciber. “A técnica é realizada por fresadoras, equipamentos que possuem um rolo fresador dotado de ferramentas de cortes (bits), que propiciam acabamentos superficiais e diferentes aplicações, dependendo da distância entre as linhas.”

De acordo com ele, um processo eficaz de melhoria da superfície exige um sistema de nivelamento preciso, independentemente da técnica utilizada, que seja capaz de manter o padrão estabelecido no projeto. “Sis-



Conceitualmente, práticas de fresagem e grinding têm origem na usinagem mecânica

temas como o Multiplex, da Wirtgen, auxiliam na diminuição das imperfeições longitudinais, melhorando o índice de irregularidade”, diz Schulz.

Desse modo, diferentes trabalhos podem ser realizados com o uso das fresadoras. Um deles é o gripping, uma técnica utilizada para proporcionar melhor aderência a veículos que passam por trechos sinuosos e escorregadios das vias, onde costuma haver poças de água ou respingos de óleo sobre o pavimento. Nesse caso, utiliza-se uma microfresadora com mais de 600 bits em seu rotor, que faz cortes de menos de 1 mm, estreitando as ranhuras do asfalto. “A microfresagem também integra o rol de trabalhos que podem ser realizados

na manutenção de uma rodovia, seja para correção de ondulação, aumento de aderência em pátios de rolagens ou até mesmo eliminação de marcas nas vias”, ressalta o especialista.

## ‘LIXAMENTO’

Diferentemente da fresagem, a técnica de grinding é realizada por um equipamento dedicado, com procedimento apropriado. “Os discos realizam um ‘lixamento’ superficial da pista”, explica Schulz. “Para tanto, geralmente contêm diamante em sua composição, para aumentar a durabilidade.”

De modo geral, o grinding se assemelha à microfresagem por conferir esse tratamento superficial ao pavimento, em especial ao rígido, devido



# IRON T-BOX 50

**ECONOMIA E EFICIÊNCIA  
PARA QUALQUER NEGÓCIO!**



## PEQUENA NO TAMANHO E GIGANTE EM VANTAGENS

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

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





## PARA ESPECIALISTAS, USO DE MINIS NA PAVIMENTAÇÃO APRESENTA LIMITAÇÕES

Atuando como porta-ferramentas, a minicarregadeira é capaz de receber implementos como minimartelos hidráulicos, vassouras e minifresas, dentre outros. Geralmente, esses acessórios são utilizados em uma grande variedade de trabalhos urbanos nos quais é inviável a aplicação de máquinas maiores. Segundo o técnico de equipamentos da Bomag Marini, Arthur Soldera, os tambores de corte podem ser acoplados a minicarregadeiras com a finalidade de obter potência e mobilidade, além da funcionalidade do corte em si. “A partir dessa união, é possível realizar um trabalho de corte sem adquirir uma fresadora”, admite.

O especialista destaca que esse equipamento pode realizar pequenos reparos em vias com baixo fluxo de veículos, leves arremates e acabamentos mais simples, que não requerem uma fresadora de médio ou grande porte. “Mas devido à restrição de capacidade, não se pode esperar alta produtividade dessa configuração”, ele adverte. “Para esses trabalhos de manutenção, já há equipamentos específicos de pequeno porte, como a BM 500/15 e a BM 600/15, que permitem uma fresagem versátil e eficiente com operação ergonômica”, diz.

Na mesma linha, o especialista de produto da Caterpillar, Paulo Roesse, ressalta que uma minicarregadeira equipada com fresa pode realizar a fresagem convencional apenas em trechos reduzidos da via e, mesmo assim, com baixa precisão. “A microfresadora faz um bom trabalho para tapar buracos ou reparos rápidos em vias”, avalia. “Já para reformas mais complexas, é necessária uma fresadora maior, com performance e capacidade superiores.”

Na mesma linha, o especialista de produto e aplicação da Ciber, Brunno Schulz, afirma que a utilização de fresadoras em miniequipamentos não é recomendada quando é necessário garantir parâmetros básicos de operação, como profundidade de corte, padronização, produtividade e logística. “Embora possam ser utilizados, os miniequipamentos não têm peso operacional, estabilidade ou controle suficiente para garantir que esses parâmetros sejam adequados a um serviço de boa qualidade”, ele argumenta.

**Devido à restrição de capacidade,** o uso de miniequipamentos adaptados não permite alta produtividade em operações de fresagem, garantem especialistas



principalmente ao acabamento das juntas. Essas ranhuras aumentam a aderência dos pneus, o que é essencial para a contenção da velocidade das aeronaves em pistas de aeroportos, por exemplo, assim como em faixas de rolagem em rodovias.

Por padrão, a técnica é utilizada no acabamento, além de ajudar na dispersão de acúmulo de água, já que cria pequenos sulcos que facilitam o escoamento. “Se o pavimento possui uma estrutura em boas condições, mas necessita de melhoria em qualquer um destes aspectos, esse tratamento pode ser aplicado na sua superfície”, acrescenta Schulz.

Já para reduzir a velocidade em faixas de rodagem rodoviárias, acrescenta-se um nível de pavimento novo, com protuberância de 3 ou 4 mm. Nesse caso, como observa Ricardo Picarone Nogueira, especialista em desenvolvimento de negócios da Kennametal para a América do Sul, “o grinding é facilmente identificável, pois o motorista é obrigado a reduzir a velocidade quando trafega sobre faixas sonoras”.

Apesar dessas diferenças, tanto na fresagem como no grinding as ferramentas de corte são giradas por meio de acionamentos mecânicos. Esse movimento rotacional permite que, ao entrarem em contato com o asfalto, as ferramentas de corte removam o material de acordo com a profundidade em que forem introduzidas. “Devido à força centrífuga causada pelo movimento, o material removido é lançado tangencialmente em uma esteira transportadora, que o leva até um caminhão”, descreve Soldera.

## ROTORES

Seja qual for a técnica utilizada, o especialista de produto da Caterpillar, Paulo Roesse, reforça que a quantidade de bits dos rotores e o

# Novos Compactadores JCB 116D, CT160 e CT260

A MELHOR PASSADA É SEMPRE NOSSA.



**Melhor compactação:**

Combinação perfeita de amplitude e frequência garante menor tempo de obra.



**Gasta pouco e produz muito:**

Trem de força original JCB proporciona melhor eficiência de combustível.



**Conforto e segurança na operação:**

Cabine com painel intuitivo fácil de usar e sistema ROPS e FOPS<sup>1</sup>.



**Melhor gestão operacional:**

LiveLink: sistema de telemetria acessível 24h por dia.  
Compatronic: mede a compactação em tempo real<sup>2</sup>.



**Design inovador:**

Facilita o check-up diário ao nível do solo e promove ampla visibilidade na operação.



SportPesa  
Racing BWT  
OFFICIAL PARTNER



**JCB 116D**

- Motor JCB Dieselmax de 114hp
- Peso Operacional (máx): 12.150kg
- Força centrífuga: 256/147kN
- Frequência: 32 / 36hz
- Amplitude: 1,8 / 0,8mm
- Opções com rolo liso, rolo pé de carneiro ou kit pé de carneiro



**CT160 e CT260**

- Motor 18,8hp (160) 24,4hp (260)
- Peso Operacional (máx): 1.870kg (160) 2.740kg (260)
- Força centrífuga por tambor 12,8 / 22,2kN (160) 23,6 / 41,1kN (260)
- Frequência 50 / 66hz (160) 50 / 66hz (260)
- Amplitude 0,41mm (160) 0,51mm (260)
- Rebocáveis: baixo custo de deslocamento

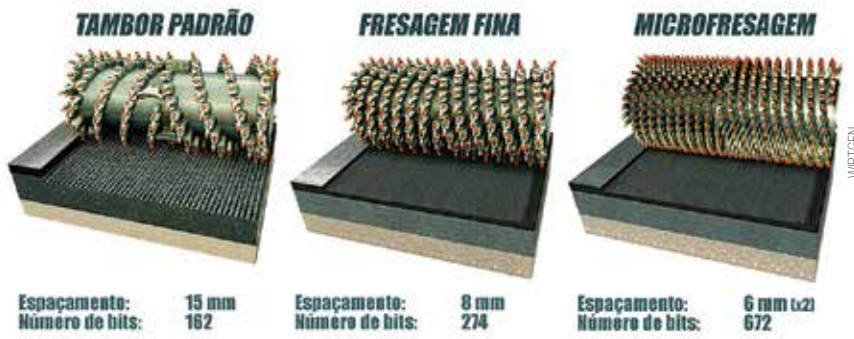


[www.jcbbrasil.com.br](http://www.jcbbrasil.com.br)

<sup>1</sup>Sistema FOPS exclusivo para JCB 116D. <sup>2</sup>Itens opcionais e referências a modelos exclusivos. Consulte disponibilidade no Distribuidor JCB mais próximo.



# PAVIMENTAÇÃO



A fresagem é realizada por meio de um tambor com ferramentas de corte salientes em sua superfície

espaçamento entre eles fazem toda a diferença na operação. “Enquanto uma fresadora com modelo padrão sai de fábrica com 15 mm entre os bits, o modelo para fresagem fina possui 8 mm e o de microfresagem tem espaçamento ainda mais estreito, de 6 mm”, detalha. “Isso significa que, em um rotor convencional, há aproximadamente 180 bits, enquanto em outros modelos é possível estimar mais de 600 bits.”

Por meio de uma parceria com a Kennametal, a fabricante disponibiliza rotores de fresagem convencional, para fresagem fina e microfresagem. A diferença entre cada um está baseada no tipo de aplicação. O rotor convencional é apropriado

para trabalhos pesados, em que é possível realizar fresagens de 2 mm, 5 mm, 15 mm ou 20 mm, retirando até mesmo a capa completa do pavimento, incluindo base, sub-base e camada de blindagem. “Assim, é possível fazer uma reforma parcial ou completa no pavimento, reparando buracos e problemas na base”, frisa Nogueira.

Já os rotores para trabalhos de microfresagem possuem perfil flexível e são apropriados para remoção de marcas, detritos como manchas de óleo e correções de trechos imperfeitos do pavimento. “Nesse tipo de trabalho, a pista é liberada para tráfego imediatamente após o serviço”, acrescenta Nogueira.

## PRECISÃO

Recentemente, a indústria sentiu a necessidade de propiciar um fresado com maior qualidade, tornando possível manter controle permanente das camadas retiradas do pavimento e remover apenas a quantidade necessária, diminuindo assim os gastos com asfalto. “Quando se retira uma quantidade excedente na fresagem, há desperdícios e custos de reposição com asfalto novo”, aponta Roesse. “Para evitar esse tipo de problema, as máquinas modernas possuem sensores de nivelamento 3D, que indicam com precisão a quantidade de material removido, possibilitando o controle da qualidade.”

Equipadas com tecnologia embarcada, as fresadoras também se tornaram mais confiáveis. “Se o gabarito passado para o operador indicar a retirada de 5 cm do revestimento e, de repente, ele começa a pegar um trecho de ascendência, a máquina mantém a potência e a profundidade, às vezes com alguma diferença, conforme a ondulação da via”, descreve Roesse.

De acordo com ele, o sensor também permite maior estabilidade operacional. Ou seja, se for preciso manter 2 cm de capa ou, ao contrário, retirar 3 cm, a máquina fará o trabalho da mesma maneira. Com interface amigável, quando o equipamento encontra alguma oscilação de dureza no asfalto, o sensor envia uma mensagem para o painel do operador, que pode ou não reduzir a progressão da máquina. “Isso se reflete também em economia de bits, além de otimizar o consumo de combustível e o custo operacional”, conclui o especialista.



Material removido é lançado em uma esteira transportadora, que o descarrega no caminhão

CATERPILLAR

### Saiba mais:

Bomag Marini: [www.bomag.com/br-pt](http://www.bomag.com/br-pt)

Caterpillar: [www.cat.com/pt\\_BR](http://www.cat.com/pt_BR)

Ciber: [www.ciber.com.br](http://www.ciber.com.br)

Kennametal: [www.kennametal.com/pt/home](http://www.kennametal.com/pt/home)

# COM A FORÇA DA ÁGUA

RELATIVAMENTE RECENTES NO PAÍS, SISTEMAS DE HIDROJATEAMENTO MANTÊM ESTRUTURAS METÁLICAS INTACTAS EM OBRAS DE LIMPEZA E DEMOLIÇÃO, MAS AINDA ESBARRAM NO ALTO CUSTO DE AQUISIÇÃO

**Por Antonio Santomauro**

**N**a construção, bombear água com alta pressão é um método bastante comum de limpeza, preparação de superfícies e desobstrução de tubos e dutos. Bem menos conhecido é o uso de sistemas de hidrojateamento, que bombeiam jatos de água em pressões elevadas para demolição.

A técnica agrega a capacidade de remoção, de maneira seletiva e controlada, de concreto e outros mate-

riais utilizados em obras de engenharia, mantendo intactas as respectivas estruturas metálicas e propiciando assim sua posterior recuperação. Conhecida como 'hidrodemolição', essa técnica ainda não é muito empregada no Brasil, onde começou a chegar apenas nos anos 1980, mas pode vir a constituir uma ferramenta valiosa no indispensável processo de recuperação da infraestrutura do país, graças a essa característica de manter incólumes as estruturas.



LEMASA



# HIDRODEMOLIÇÃO



FLOW

**Bombeada em pressões elevadas**, a água penetra na estrutura e expulsa o material para o exterior

Por meio do hidrojateamento, diferentes níveis de pressão (confira tabela abaixo) são utilizados para remover os materiais construtivos, o que pode implicar volumes significativos de água. Via de regra, todavia, quanto maior a pressão, menor a necessidade desse insumo. “Atualmente, as bombas com pressões de 750 a 1.400 bar e vazão entre 88 a 180 l/min são os equipamentos mais utilizados em hidrodemolição”, posiciona Christian Willi, gerente comercial da Lemasa, fabricante de bombas com pressões entre 100 e 2,8 mil bar e de acessórios para o uso desses equipamentos em diversas aplicações.

## DIFERENCIAL

Em uma operação de hidrodemolição, explica Willi, a água é bombeada em pressões suficientemente elevadas para penetrar na estrutura, saturando seus capilares e expulsando para o exterior o material ali existente, efetuando assim sua remoção. Desse processo resulta uma superfície livre das microfissuras que costumam advir de outros métodos – como o uso de rompedores, por exemplo –, pronta para ser recuperada ou receber tratamento técnico. “Além de preservar a composição capilar da estrutura, a hidrodemolição mantém intactas as barras metálicas estruturais, como

a armadura de uma estrutura de concreto ou a ‘colmeia’ de um forno refratário”, explica.

Apontada como a vantagem mais marcante da hidrodemolição, a capacidade de não gerar dano às estruturas metálicas tampouco é o único diferencial favorável a essa tecnologia, quando comparada a outras técnicas potencialmente concorrentes. “Por utilizar somente água, constitui um processo limpo, que diminui o risco de acidentes com partículas e evita as lesões causadas pelas vibrações das ferra-

mentas pneumáticas”, destaca Renata Simon, engenheira de vendas da Flow, multinacional norte-americana que fabrica bombas para jateamento de água com pressão de até 6.500 mil bar.

Essa tecnologia, ela prossegue, também permite uma demolição altamente seletiva – restrita a partes muito específicas de uma construção –, reduzindo a vibração nas estruturas de base. “Também é mais rápida que os processos manuais, preparando melhor a superfície, apresentando melhor relação custo x benefício e deixando a superfície imediatamente pronta para a restauração, sem a necessidade de trabalho adicional”, observa Renata Simon, destacando que, além de oferecer seus próprios produtos, a Flow também é distribuidora autorizada no Brasil da fabricante de ferramentas e acessórios para hidrojateamento StoneAge. “A hidrodemolição geralmente usa bombas

### PRESSÕES NECESSÁRIAS PARA HIDRODEMOLIÇÃO E PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Superfícies em epóxi               | >2.000 bar   |
| Remoção de granito                 | >2.000 bar   |
| Concreto BN 25/35                  | 1.000 – 2.500 bar (mín. 25 N/mm <sup>2</sup> , valor médio: 35 N/mm <sup>2</sup> ) |
| Remoção de pintura                 | 1.000 – 2.500 bar  |
| Jateamento de formação em calcário | >1.800 bar   |
| Remoção de reboque (calcário)      | >300 bar   |
| Remoção de reboque (cimento)       | >1.200 bar   |

Fonte: Lemasa

**Ao manter intactas as barras metálicas estruturais**, o processo resulta em uma superfície livre das microfissuras que advêm do uso de métodos como rompedores



CONJET

## USO DE ROBÔS AUMENTA A SEGURANÇA NA DEMOLIÇÃO

Além da demolição, outro método empregado no desmonte de camadas refratárias de fornos de siderúrgicas e cimenteiras inclui o uso de robôs controlados remotamente, nos quais podem ser acoplados diversos implementos hidráulicos, como rompedores, tesouras, trituradores, garras e outros.

Com um portfólio composto por serviços de demolição e de cortes e furos em concreto, a Lubrimatic conta com 12 desses robôs – todos da marca Husqvarna –, cujos pesos variam entre 0,9 a 2,3 mil kg. “Retirando os operadores das áreas de risco, essa tecnologia aumenta muito a segurança da operação”, destaca Edivaldo Santos, diretor da empresa. “Nesse momento todos os nossos robôs estão em operação, sendo 90% na indústria siderúrgica.”



LUBRIMATIC

Equipados com implementos, robe retiram o operador da área de ação

com pressões a partir de 1.000 bar”, especifica.

Utilizando pressões elevadas, a hidrodemolição exige volumes grandiosos de água. No caso de remoção de concreto e de outros materiais, são necessários ao menos 90 l/min, muitas vezes bem mais que isso, que não realimentam o hidrojato. “Mas essa água pode ser reaproveitada para outras finalidades”, ressalta Fernando Campos, diretor da Pramatech, fabricante que em três anos já produziu nove bombas de alta pressão, sendo a mais elevada de 2.480 bar.

## INVESTIMENTO

O executivo pondera ainda sobre alguns fatores que tornam essa técnica pouco conhecida no Brasil. De saída, ele cita o custo. “Além de relativamente nova, é um solução que exige um volume significativo de obras para justificar o investimento nos equipamentos necessários à sua aplicação”, argumenta Campos. “São acessórios caros, como as mangueiras, por exemplo, que precisam ser capazes de suportar pressões elevadas.”

Além das mangueiras, há ainda os bicos e conexões específicos para

## FUNDIDOS ESPECIAIS RESISTENTES À ABRASÃO

### Usina de Asfalto



Pá do Misturador

### Reciclagem de Entulho



Martelo

### 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



# HIDRODEMOLIÇÃO

hidrodemolição. Para aturar com pressões mais elevadas, como relata Willi, da Lemasa, podem ser necessários inclusive trajes especiais para proteção dos operadores. Contudo, essa necessidade desaparece com as soluções robotizadas. “A Lemasa já oferece equipamentos robotizados de hidrodemolição”, informa o profissional.

Por enquanto, os equipamentos robotizados da marca focam o corte de estruturas de concreto, modalidade da hidrodemolição que, entre outras coisas, permite cortar vigas, pilares, lajes e pontes, assim como abrir furos e vãos. Além de aumentar a segurança, a robotização pode conferir maior precisão ao processo (em relação à operação manual). “O hidrojateamento também apresenta vantagens como a implementação sem danos ao conjunto da estrutura, minimizando os impactos no fluxo de veículos e pessoas”, diz Willi.

Para o corte com água, ele especifica, são necessárias bombas com pressões de pelo menos 1,4 mil bar, mas que podem chegar a 2,8 mil bar (há,



**Solução exige um volume significativo de obras** para justificar o investimento nos equipamentos

porém, necessidade de vazões menores de água, geralmente entre 30 e 50 l/min). Nesse gênero de aplicações, o hidrojateamento tem a concorrência de tecnologias como o corte com fios diamantados. “Mas essa tecnologia é muito cara, sendo que o corte com água vem atingindo patamares de preços bastante competitivos”, afirma o especialista da Lemasa.

## POTENCIAL

Grandes construtoras nacionais – como Andrade Gutierrez e Odebre-

cht, dentre outras – já dispõem de equipamentos de hidrodemolição, que também podem ser empregados no ‘apicoamento’ do concreto, como é denominado o processo de incremento da rugosidade feito para aumentar a aderência das camadas aplicadas sucessivamente. “Somente na construção da usina de Belo Monte foram utilizadas mais de 20 bombas de hidrojateamento para essa aplicação”, diz Campos, da Pramatech.

Mas a demanda por esses equipamentos no país, como destaca Willi,

## ADAPTAÇÕES AUXILIAM NAS OPERAÇÕES

Miniescavadeiras com rompedores controlados remotamente também são utilizadas em projetos de demolição. “Já realizamos esse tipo de adaptação em miniescavadeiras Bobcat”, conta José Alberto Moreira, diretor da Machbert, que entre outros produtos distribui os rompedores da marca Furukawa. “Como as atuais escavadeiras a diesel são controladas por comandos eletro-hidráulicos, esse tipo de adaptação ficou até mais simples e mais barato do que antes.”

Um dos projetos nos quais foram utilizados rompedores adaptados pela Machbert foi a demolição de uma fábrica de produtos químicos. “Mas também é possível adotar essa tecnologia em situações nas quais a cabine da escavadeira está muito distante de onde opera o rompedor”, exemplifica Moreira. “Isso é feito com braços longos de escavadeiras, atuando em andares muito acima do pavimento onde a máquina está.”

Em sua linha de produtos, a Machbert também inclui braços operados por controle remoto – equivalentes a braços de escavadeiras –, que são fixados ao solo em plantas de mineração, na chamada ‘boca do britador’. Quando um bloco vai entrar nesse britador sem ter a forma ou a dimensão correta, é quebrado por esse braço controlado remotamente. “É plenamente viável utilizar esse tipo de tecnologia também em uma máquina móvel”, ressalta o diretor.



**Adaptação de implementos tornou-se mais fácil** com os comandos eletro-hidráulicos

da Lemasa, teve início com os prestadores de serviços especializados, como os recuperadores de pontes e píeres. “No caso de píeres, já há até licitações que exigem essa tecnologia”, ressalta.

Seja como for, o potencial de mercado da hidrodemolição é acompanhado de perto por prestadoras desse gênero de serviços no Brasil. É o caso da Intech, construtora dedicada a serviços especializados de engenharia em projetos de recuperação e reforço estrutural, impermeabilizações, cortes, perfurações, demolição controlada e geotecnia. “De fato, nosso plano de expansão prevê a aquisição de máquinas para esse serviço”, afirma Rodrigo Foureaux Salim, gerente comercial da Intech. “Por ser uma tecnologia nova no Brasil, atualmente esta-

mos em contato com fornecedores estrangeiros.”

Para justificar o interesse, Salim lembra que no Brasil há diversas aplicações para as quais essa tecnologia pode se mostrar bastante adequada. “Mesmo não havendo grandes obras em execução no país neste momento, temos recebido consultas para projetos nos quais a hidrodemolição pode ser interessante”, diz ele.

Além de preservar as armações estruturais, afirma o diretor da Intech, a hidrodemolição também pode ser vantajosa por ser uma tecnologia mais rápida que as técnicas concorrentes, eliminando poeira e gerando poluição sonora reduzida. “A técnica pode ser usada não apenas para recuperar uma estrutura, mas também para reforçá-la”, especifica Salim. “Para reforçar a base de um rotor, por

exemplo, é preciso antes retirar o concreto, o que pode ser feito com hidrojateamento.”

Para Renata Simon, da Flow, a retirada de camadas refratárias em grandes fornos siderúrgicos também constitui uma aplicação que evidencia as potencialidades da hidrodemolição, pois as estruturas metálicas desses fornos são totalmente preservadas. “Essa tecnologia aplica-se também a obras como reparos de pontes, edifícios, estádios, túneis, barragens e parques de estacionamento subterrâneos”, acrescenta.

#### Saiba mais:

**Flow:** [flowhidrojateamento.com](http://flowhidrojateamento.com)  
**Intech:** [www.intech-engenharia.com.br](http://www.intech-engenharia.com.br)  
**Lemasa:** [www.lemasa.com.br](http://www.lemasa.com.br)  
**Lubrimatic:** [www.lubrimatic.com.br](http://www.lubrimatic.com.br)  
**Machbert:** [machbert.com.br](http://machbert.com.br)  
**Pramatech:** [www.pramatech.com.br](http://www.pramatech.com.br)

**A LINHA MAIS COMPLETA DE PNEUS OUTRO MERCADO**

**CAMSO**  
**ROAD FREE COMPANY**

Ideal para terrenos com:  
 Areia Terra Lama

Areia Terra Asfalto

Areia Terra Lama

Areia Terra Asfalto

Areia Terra Lama

(11) 4427.6656  
 (11) 95618.8180 | 94228.9236

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

[vendas.BR@camso.co](mailto:vendas.BR@camso.co)

\* Para: Minicarregadeiras, Motoniveladoras, Retroscavadeiras, Pés-carregadeiras, Compactadores, Caminhões articulados, Manipuladores telescópicos, Esteiras de borracha e muito mais.



# CONFIGURAÇÃO EXPANDIDA

NOS ÚLTIMOS ANOS, MODELOS DE TORRE RECEBERAM INOVAÇÕES PARA FACILITAR A LOGÍSTICA DE TRANSPORTE E A MONTAGEM, SEM DEIXAR DE LADO ASPECTOS QUE REFORÇAM A SEGURANÇA DA OPERAÇÃO



LEBERR

**T**ambém chamados de gruas, os guindastes de torre podem ter dimensões físicas grandiosas, a ponto de demandar complexos e onerosos processos de transporte e montagem. Além disso, pela própria natureza da atividade, podem causar sérios acidentes se operados incorretamente.

Por isso, simplificar a logística e minimizar os riscos no uso seguem como prioridades para as fabricantes, que buscam desenvolver modelos cada vez mais compactos e aptos a operar de modo seguro nos congestionados espaços urbanos, o que exige um controle preciso e confiável. Obviamente, isso também resulta em um melhor desempenho, se possível com consumo de energia reduzido.

Há vários cases que ilustram essa tendência. A busca pela simplificação logística, por exemplo, foi uma das diretrizes do desenvolvimento da linha MCT, lançada há cerca de dois anos pela Potain (marca controlada pela Manitowoc). Comparativamente aos modelos equivalentes, a linha inclui máquinas mais compactas, o que resulta em um transporte mais fácil. “No modelo MCT 565, de até 32 t de



Viva o Progresso.



## **R 954 C SME: alta produtividade e máxima performance**

- Nova classe: peso operacional de 60 toneladas
- Melhor relação de custo por tonelada produzida
- Maiores forças de escavação: novo implemento SME com reforços e proteções adicionais de série
- Carro inferior Super Heavy Duty e contrapeso mais pesado: aumento da estabilidade e da vida útil



# GUINDASTES



MANITOWOC

Com até 32 t de capacidade, a grua MCT 565 requer quatro carretas a menos para o transporte

capacidade, o transporte completo de 80 m de jib pode ser feito com nove carretas – quatro a menos que a versão anterior –, sendo que o tempo de montagem pode ser de apenas dois dias, igualmente menor que os modelos anteriores da mesma classe”, conta Leandro Nilo de Moura, gerente de marketing da Manitowoc para a América Latina. “Já no modelo MCT 125, que tem capacidade de até 8 t, elimina-se pelo menos uma carreta para o transporte, com duas horas para a montagem.”

Segundo Moura, as guas dessa linha possuem topo plano, ou seja, seu suporte da lança não excede a altura total do equipamento. Também conhecidos como guas toplless (confira Quadro), esses equipamentos mostram-se mais adequados para áreas com espaço restrito, ou onde se faz necessário o uso de mais de uma grua, uma vez que a sobreposição de diversas máquinas é menos complexa. “Também são mais versáteis, pois permitem a configuração de diversos comprimentos de lança para um único equipamento, além de serem mais fáceis de transportar e montar”, ressalta o especialista, destacando que

o modelo não exige a montagem do tirante da lança.

Também com topo plano, o guindaste CTT 472-20 da Terex é outro modelo que agrega tecnologias destinadas a proporcionar maior eficiência e facilidade no traslado e instalação. “Conseguimos obter ganhos significativos no tempo de montagem e nos custos de transporte”, ressalta Ricardo Beilke Neto, gerente de pós-vendas de guindastes da empresa.

Lançado na bauma 2019, o equipamento pode ser configurado com diversas lanças – e até mesmo com uma combinação entre elas –, valendo-se de seções de transferência que podem alcançar alturas livres elevadas, sem a ancoragem usualmente necessária nesses casos. “O novo sistema de controle oferece opções de configuração expandida e uma montagem mais rápida”, reitera Beilke Neto.

Recentemente, a empresa lançou ainda o Terex Power Plus, um recurso capaz de, sob condições controladas, aumentar temporariamente o momento de carga máxima, elevando a capacidade de içamento em até 10%. “Nas versões mais atuais dos guindastes também está disponível a tecnologia Power Match, que ajuda o operador a selecionar o equilíbrio correto entre desempenho e consumo de energia”, ressalta o profissional.

## CONTROLE

Em se tratando de guas, a montagem também pode ser agilizada com o uso de fibras sintéticas no lugar dos cabos feitos com aço, como acontece em alguns modelos já apresentados

Modelos toplless como o CTT 721 agregam tecnologias que facilitam a instalação



TEREX

# TUDO O QUE VOCÊ PRECISA PARA ELEVAR A PRODUTIVIDADE

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

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

Phone **0800 698 3739**

E-mail [myterexla@terex.com](mailto:myterexla@terex.com)



**WORKS FOR YOU.™**



## LOCAÇÃO

### EQUIPAMENTOS DE MENOR PORTE OBTÊM MELHORES RESULTADOS NO 1º SEMESTRE

Equipamentos menores – com capacidade de até 100 t – podem gerar algum aquecimento no mercado de locação de guias no último trimestre deste ano, projeta Carlos Muzzi Neto, diretor da Construservice, locadora sediada na cidade mineira de Contagem e que disponibiliza guias com capacidade entre 30 e 500 t, com lanças com alcance de até 80 m. No 1º semestre, diz ele, a locadora realizou um volume de negócios similar ao registrado no mesmo período de 2018, com expectativas melhores nos meses iniciais, seguidas por uma “queda drástica” da demanda entre abril e junho, o que deve ter perdurado no 3º trimestre. “Porém, começo a enxergar um 4º trimestre um pouco melhor, o que evidentemente depende das medidas tomadas no campo político-econômico”, projeta o diretor, citando a mineração como um segmento que já começa a mostrar algum aquecimento. “Mas o grande mercado de guias ainda é a construção civil, que responde por aproximadamente 70% dos negócios”, posiciona.

Já a Grumont obteve na primeira metade do ano uma receita cerca de 5% superior ao mesmo período de 2018, como revela Aurélio Lippi, gerente de engenharia da empresa paulistana. Ainda inferior à previsão inicial, a expansão em grande parte também foi obtida por negócios com guias menores para obras de moradias populares, incluindo o Minha Casa, Minha Vida. “Para o ano, projetamos crescimento de aproximadamente 10%”, afirma Lippi, destacando que já começam a surgir orçamentos para obras de infraestrutura – como viadutos, por exemplo –, além de edifícios residenciais de alto padrão, que geralmente demandam equipamentos maiores. “Os setores de mineração, siderurgia, energia e cimento também demandam guias, mas esses mercados estão com demanda muito baixa”, avalia o gerente da Grumont, que conta com uma frota de cerca de 100 equipamentos da família, atualmente com uma taxa de ocupação de aproximadamente 40%. “Mas na faixa dos equipamentos de menor porte, a taxa de ocupação é total”, arremata Lippi.



Com cerca de 70% dos negócios, o principal mercado para guias ainda é a construção

CONSTRUSERVICE

pela Manitowoc e agora também pela Liebherr, que mostrou a opção na bauma deste ano. Pelo fato de serem mais leves e flexíveis, os cabos de fibra simplificam a passagem do cabo de elevação.

Todavia, a agilização da montagem não é o principal diferencial dessa tecnologia, como ressalta Luiz Meirelles, gerente comercial de guindastes de torre da Liebherr. “Os cabos de fibras são quatro vezes mais duráveis que os de aço”, ele destaca. “Também reduzem o peso do gancho de carga, permitindo assim que os guindastes obtenham um aumento de capacidade de até 20%, além de consumirem menos energia.”

Dispensando lubrificação, os cabos sintéticos também reduzem a necessidade de manutenção, além de trazerem uma capa que informa visualmente as condições de seu desgaste – algo que, nos cabos de aço, exige verificações manuais, com o uso de instrumentos como paquímetros, por exemplo. “Onze de nossos modelos já utilizam, ou começam a receber, os cabos de aço”, relata Meirelles.

A Liebherr também agregou aos guindastes da série Litronic – que já contavam com uma série de recursos de assistência inteligente – um sistema que garante o posicionamento mais preciso das peças. Fundamentada em sensores, essa característica é especialmente importante em obras como montagens industriais em barragens e construções com pré-fabricados ou estruturas metálicas, ampliando a segurança da operação.

Denominado Micromove, o sistema proporciona controle mais preciso das distâncias, mantendo as peças suspensas sem o acionamento do freio, o que permite um reinício suave do movimento. “Utilizando-se do curso total do manete de comando, esse sistema manuseia as peças com

## CONFIRA OS PRINCIPAIS CONCEITOS NO SEGMENTO DE GRUAS

### TIPOS DE LANÇAS

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Horizontais</b> | Lanças mais tradicionais, que giram somente para os lados  |
| <b>Basculantes</b> | Lanças que basculam, ou seja, além de girar, também podem subir e descer   |
| <b>Topless</b>     | Lanças sem pivot (estrutura onde se prendem os tirantes). Geralmente, são mais compactas e permitem o cruzamento de várias guias com pequenas diferenças de alturas entre elas. Podem ser basculantes ou horizontais |

### TIPOS DE MONTAGEM

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Fixas</b>         | Modelos montados a uma altura determinada, sem uso de estais (cabos ou rígidos). Com bases chumbadas em concreto, geralmente têm maior capacidade de carga           |
| <b>Sobre trilhos</b> | Guias montadas a uma altura fixa, em bases especiais - com trilhos - para movimentação. Podem atender obras com vários edifícios                                     |
| <b>Ascensionais</b>  | Também possuem altura fixa, mas acompanham a evolução da obra. Geralmente internas às edificações, passam por locais como o poço do elevador ou vãos abertos na laje |
| <b>Telescópicas</b>  | Guias cuja altura pode ser elevada com o uso de estais e fixações. Próprias para construções mais altas, podem atingir até cerca de 200 m                            |

o máximo cuidado, com a precisão própria de micro velocidades”, afirma Meirelles, comentando ainda que, para demonstrar a tecnologia, a fabricante realizou um inusitado teste no qual posicionou uma carga de 1,3 t sobre três taças de champagne, sem danificar nenhuma delas. “As taças suportam essa carga, mas não podem receber nenhum choque, senão quebram”, diz.

Já os guindastes da série Litronic contam com o botão Load-Plus, que permite reduzir a velocidade, aumentando assim a capacidade em até 20%. “Nos guindastes dessa série o operador pode definir previamente a área de trabalho do equipamento, evitando que passe sobre um refeitório, por exemplo”, acrescenta o gerente.

## VERSATILIDADE

A busca incessante por equipamentos mais adequados aos ambientes onde há menos espaço para movimentação também se materializa no

novo desenho do modelo Potain MCH 125, que teve seu raio de rotação livre – ou seja, com a grua fora de serviço –, reduzido para apenas 13,5 m, em uma configuração na qual, em operação, o raio de giro chega a 50 m. “Com um gerador menor, esse equipamento também consome menos energia”, ressalta Moura.

As novidades mais recentes da Potain também incluem a linha de guias automontáveis HUP, que agora combinam a estrutura dobrável – comum a equipamentos dessa categoria – com um mastro telescópico, cuja altura pode chegar até 40 m. “Essas guias demandam poucos minutos para a montagem”, assegura Moura, “e quando desmontadas, compõem blocos cujo transporte exige somente uma carreta, incluindo os acessórios”.

O novo desenho, ele destaca, também tornou os equipamentos mais versáteis. Agora, os três modelos da linha possibilitam um total de 16 configurações, atendendo às mais



**Montagem é facilitada** pela substituição de cabos de aço por fibras sintéticas

diversas condições de operação. “Antes, precisávamos de nove modelos para obter esse conjunto de configurações”, ressalta Moura.

Na Terex, a necessidade de desenvolver projetos que envolvam várias unidades de equipamentos resultou na criação do sistema de gestão telemática T-Link. “Esse recurso conecta cada grua da frota, permitindo aos gerentes comerciais e técnicos centralizar uma ampla gama de dados em tempo real, executando um leque de análises para avaliar o desempenho da frota”, conclui Beilke Neto.

### Saiba mais:

**Construservice:** [www.construservice.com.br](http://www.construservice.com.br)  
**Grumont:** [www.grumont.com.br](http://www.grumont.com.br)  
**Liebherr:** [www.liebherr.com.br](http://www.liebherr.com.br)  
**Manitowoc:** [www.manitowoccranes.com/pt-BR](http://www.manitowoccranes.com/pt-BR)  
**Terex:** [www.terex.com.br](http://www.terex.com.br)



# PERSPECTIVA DE RECUPERAÇÃO

COM FOCO EM ECONOMIA E AUMENTO DE CAPACIDADE PRODUTIVA, A 12ª EDIÇÃO DO EVENTO MANTÉM A TRADIÇÃO DE ATUALIZAR O MERCADO SOBRE AS NOVIDADES DO SETOR DE CONCRETO

**N**este ano, a Concrete Show foi realizada em um momento de recuperação ainda tímida no setor da construção, combatida após anos de retração, especialmente no segmento de cimento. Nos últimos quatro anos, para o leitor ter uma ideia, essa indústria registrou uma redução de 27% nas vendas, levando ao fechamento de 22 fábricas e a uma ociosidade de 47% das unidades instaladas no país. “A perda da capacidade de investimento público e privado levou o setor a uma recessão profunda, com brutal retração no consumo de cimento”, lamenta-se Paulo Camilo Pena, presidente da Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP) e do Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC). “Os caminhos a serem percorridos são desafiadores, mas é no período de maior adversidade que construímos o futuro.”

Como se vê, aparentemente o pior já passou. De acordo com o SNIC, no acumulado de agosto de 2018 a julho de 2019 foram comercializados no país 53,5 milhões de toneladas de cimento, em um leve acréscimo de 1,3% sobre período equivalente anterior. Neste ano, todavia, a indústria já apresenta sinais mais positivos de recuperação. De janeiro a julho, o mercado movimentou 30,8 milhões de toneladas, o que repre-



senta um aumento de 2,8% sobre o mesmo período do ano passado.

Na comparação mês a mês, é possível constatar que aos poucos as vendas vêm se acelerando. Em julho, totalizaram 5 milhões de toneladas, em um crescimento mais promissor de 8,1% em relação ao mesmo mês de 2018. “Existem gargalos que precisam ser enfrentados e vencidos, o que exige esforços de integração”, afirma o presidente da ABCP. “Nesse momento, é preciso ter em perspectiva a recuperação da indústria, com ações promovidas pelas três esferas governamentais em parceria com a iniciativa privada.”

Neste cenário, a indústria mais uma vez apresentou suas estratégias, equi-

pamentos e tecnologias para o mercado nacional. Realizada em agosto, a 12ª edição do Concrete Show contou com a participação de cerca de 350 expositores, nacionais e internacionais.

De acordo com Marco Basso, presidente da Informa Markets Brazil, organizadora do evento, o setor da construção apresenta uma demanda latente, o que permite manter-se otimista quanto ao seu crescimento futuro. “A feira é uma plataforma setorial de desenvolvimento, negócios e capacitação profissional, com a presença marcante de fabricantes para apresentação de suas novidades, soluções e tecnologias construtivas”, comenta. Confira a seguir alguns destaques da edição.



Com capacidade de 8 m<sup>3</sup>, protótipo de caminhão-betoneira da Convicta traz balão de aço inoxidável

## TRANSPORTE

Neste ano, um dos destaques foi a presença de caminhões-betoneira que possibilitam encher o balão com a carga máxima de concreto permitida, sem exceder o Peso Bruto Total Combinado (PBTC). Fruto de uma parceria entre a Convicta e a Volkswagen, com a participação da Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem (Abesc) e da Aperam South America – produtora de aços inoxidáveis, aços elétricos e aço carbono –, um protótipo de caminhão-betoneira mais leve, equipado com balão de aço inoxidável, ganhou os holofotes no evento.

Segundo Geraldo Bernardi Junior, consultor comercial da Volkswagen Caminhões e Ônibus, o projeto busca resolver um problema recorrente nas operações com caminhões-betoneira, que vem recebendo multas por excesso de peso do equipamento, somando-se a carga de concreto. “Para justificar a produtividade na entrega de concreto, um caminhão tem de transportar um balão de 8 m<sup>3</sup> de capacidade”, ele explica. “Mas o que acontece é que, na tração 6x4, eles não conseguem rodar mais do que 4 m<sup>3</sup> e, na configuração 8x4, nada mais do que 6,5 a 7 m<sup>3</sup>.”

Sendo assim, o segmento sentiu a

necessidade de realizar um trabalho com os implementadores de caminhões-betoneira, no sentido de reduzir o peso do conjunto, tanto do balão quanto do próprio caminhão, ao invés de tentar obter licenças especiais para transportar mais. Para tanto, o projeto utilizou aço inox da Aperam, enquanto a Convicta reduziu o peso da betoneira em 1,1 t (mantendo a mesma vida útil) e a Volkswagen conseguiu diminuir o peso do caminhão (modelo VW 26260) em 1,3 t. “Ou seja, o peso do caminhão-betoneira foi reduzido em 2,4 t, o que corresponde a 1 m<sup>3</sup> de concreto, aproximadamente”, conta Bernardi.

Segundo o executivo, o equipamento será lançado oficialmente em novembro, com o início das vendas previsto para março de 2020.

Também atenta a essa necessidade de mercado, a Liebherr levou ao evento um caminhão-betoneira igualmente mais leve, denominado Lightweight Neo. De acordo com João Bosco Corrêa, engenheiro de desenvolvimento de produtos da fabricante, a combinação de novos materiais com modificações no design dos acessórios permitiu reduzir em cerca de 20% o



As bombas para concreto Putzmeister da linha City Pump oferecem uma combinação de desempenho e mobilidade. Com ampla área de carga para acessórios, a City Pump é a melhor opção quando o assunto é agilidade nos grandes centros urbanos. O melhor da tecnologia alemã fabricado no Brasil!



### PUTZMEISTER BRASIL

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



## CONCRETE SHOW

peso total do equipamento. “Devido à necessidade de carregar mais volume de concreto, reduzimos o peso de diversas partes do equipamento, como tambor, redutor, carga sobressalente e para-choque”, ele detalha. “Olhamos o produto como um todo, e onde podíamos retirar peso, nós o fizemos”, comenta.

Outro destaque da marca foi o sistema de comando EMC-BR, que promete aumentar a eficiência do equipamento por meio de funcionalidades como o controle de rotação do tambor, que se torna independente da aceleração do caminhão. “No modo tráfego, essa função permite acelerar o caminhão sem que o tambor gire”, explica Corrêa. “Dessa forma, é possível fixar o número de rotações do tambor, sem consumir potência adicional do veículo.”

## COMPACTOS

Fabricantes como a Caterpillar também apresentaram novidades. Os lançamentos da marca no evento incluem a pá carregadeira de rodas compacta 920K, que chega para completar o portfólio da empresa com equipamentos voltados para concretéis e obras de construção leve.

Segundo Renata Farina, gerente comercial dos segmentos de construção leve e agricultura da Caterpillar,



### Uso de novos materiais e modificações no design

permitiram reduzir em 20% o peso do equipamento da Liebherr

o equipamento traz motor mecânico C4.4 de 4 cilindros, com 75 kW de potência líquida e nível de emissões equivalente ao Tier III dos EUA e Stage IIIA da EU. Prometendo uma manutenção simplificada, a carregadeira foi projetada para cargas elevadas de tombamento, aumentando a estabilidade durante o manuseio. “A concepção desta carregadeira exigiu em torno de um ano e meio de estudos, de modo a criar uma máquina mais leve, curta e que, por isso, permite a manobrabilidade em lugares com pouco espaço”, comenta a executiva.

Outro equipamento mostrado pela fabricante foi a miniescavadeira 303.5E CR, que passa a ser produzida no Brasil. Seguindo a tendência global de equipamentos compactos com alto desempenho, o maquinário será produzido com quatro diferentes combinações, incluindo opções de esteira de borracha ou aço e cabine aberta ou fechada, além de contar com martelo

hidráulico compatível com o porte. “Superior a 200 graus, a rotação da caçamba permite ao operador manter o controle do equipamento nas pontas dos dedos”, comenta Renata Farina. “Além disso, a máquina também conta com sistema para detecção de carga.”

Ainda no segmento de miniequipamentos, a Yanmar levou à feira a nova série de seu conhecido modelo de miniescavadeira ViO20. Segundo Anderson Oliveira, subgerente da linha de construção civil da Yanmar, a máquina traz algumas mudanças que a tornaram mais eficiente, com maior economia de combustível, segurança e facilidade de manutenção.

A versão de série, diz o executivo, oferece potência de 19,6 hp a 2.400 rpm, profundidade de escavação de 2.410 mm e capacidade na caçamba de 60 l, além de trazer o sistema de gerenciamento SmartAssist Remote (SA-R), um software de telemetria capaz de monitorar a atividade da máquina em tempo real, o que inclui localização geográfica, bloqueio a distância, gestão de custos operacionais e alerta de falhas. “A nova versão também apresenta características como giro zero, acelerador por potenciômetro, monitor LCD, função modo eco e desaceleração automática, para uma operação com baixo consumo de combustível”, descreve Oliveira.

**Destaque no evento, a miniescavadeira Cat 303.5E CR** passa a ser produzida no Brasil. No detalhe, a nova versão da miniescavadeira ViO20



### Saiba mais:

Concrete Show: [www.concreteshow.com.br](http://www.concreteshow.com.br)

# APOSTA NA COMPACTAÇÃO

PROJETANDO UM CRESCIMENTO DE 20% NAS VENDAS NOS PRÓXIMOS ANOS, A JCB REFORÇA O PORTFÓLIO COM O LANÇAMENTO DOS NOVOS ROLOS COMPACTADORES PARA O MERCADO BRASILEIRO

**P**ara a fabricante britânica JCB, o Brasil sempre foi um mercado de grande importância nos negócios. Tanto que, ao longo dos últimos anos, a empresa tem investido um aporte significativo no país, seja na introdução de novos maquinários – em princípio importados das mais de 20 fábricas distribuídas por quatro continentes – como na fabricação local, desde a unidade fabril em Sorocaba/SP.

Como parte desta estratégia de investimentos, a empresa acaba de apresentar ao mercado três novos modelos de rolos compactadores: 116D, CT160 e CT260. Trata-se de um reforço expressivo no portfólio, pois com os novos produtos a companhia passa a cobrir cerca de 70% do mercado de rolos no país. “Em princípio, os equipamentos serão importados, mas já há projetos de fabricação local, dependendo da demanda do merca-

do”, adianta Etelson Hauck, gerente de produto da JCB do Brasil.

De acordo com ele, os novos equipamentos já estão sendo comercializados, inicialmente com exclusividade para distribuidores, mas em breve serão iniciadas as operações com clientes finais. “A introdução local de um equipamento não consiste apenas na importação e comercialização”, ele ressalta. “Também é preciso pensar em estoques de peças, tanto na fábrica quanto nos dealers, assim como na manutenção e no treinamento dos nossos técnicos de campo.”

## CENÁRIO

No atual cenário, a movimentação pode indicar um novo momento para essa indústria no Brasil. Afinal, nos últimos anos o mercado de pavimentação registrou uma queda acentuada, principalmente em 2015, na esteira dos escândalos envolvendo as grandes empreiteiras do país, que paralisaram as obras de pavimentação.

Com isso, o volume de aquisição de rolos, em especial, reduziu-se até mais do que outros equipamentos. “Contudo, o Brasil nunca deixou de ser um grande canteiro de obras, em



IMAGENS: JCB



## LANÇAMENTO



No sentido horário, os rolos 116D, CT260 e CT160: ampliação da cobertura de mercado no país

que a maior parte das pessoas e mercadorias circula pelo transporte terrestre”, reflete o executivo. “Com apenas 12% das rodovias pavimentadas, o Brasil tem inúmeras oportunidades tanto de transformar as estradas de

terra em asfalto quanto de criar novas rodovias.”

Tal confiança também vem dos números atuais. Mesmo que gradativa e lentamente, o segmento de compactação vem apresentando uma tendência de crescimento no Brasil. “Em 2019, estima-se que o volume desse mercado seja cerca de 50% maior que no ano passado”, pontua Hauck.

### SINGLE DRUM

Em visita à fábrica, a JCB apresentou com exclusividade à **Revista M&T** os novos modelos de rolos compactadores da marca. Indicado para trabalhos em terra e asfalto, o modelo single drum 116D pode contar com tambor liso, tambor pé de carneiro ou kit pé de carneiro aplicado ao cilindro. “Esse rolo é indicado para aplicação em obras em rodovias e aberturas de novas estradas”, informa o executivo.

O equipamento apresenta diferenciais como trem de força desenvolvido

100% pela marca, com motor, transmissão e eixos projetados e fabricados pela própria empresa. A máquina oferece força centrífuga de 256 kN, carga linear estática de 34,2 kg/cm<sup>2</sup> e amplitude de 1,8 mm, o que – segundo a fabricante – garante a entrega de uma melhor compactação. “Além disso, o motor Dieselmax 444 apresenta potência de 114 hp e alto torque, sendo certificado de acordo com o MAR-1”, completa Hauck, destacando que o modelo conta ainda com um sistema de vibração acionado na cabine. “A máquina também traz tambor sólido com 28 mm de espessura e laterais reforçadas com chapa de aço de 10 mm, sendo que alguns pontos do cilindro chegam a ter 38 mm”, ressalta.

Esse fator, como garante Hauck, contribui para o aumento da vida útil e eficiência de compactação, pelo fato de o rolo portar um peso adicional. “Com isso, conseguimos aumentar nossa capacidade de compactação e diminuir o desgaste”, afirma.

## FABRICANTE ANUNCIA NOVO CICLO DE INVESTIMENTOS

No início de julho, a JCB anunciou mais um ciclo de investimentos no país, desta vez no valor de 100 milhões de reais, que serão aplicados nos próximos três anos em sua fábrica de Sorocaba, no interior de São Paulo. De acordo com José Luis Gonçalves, presidente da JCB para a América Latina, esse

montante será utilizado no desenvolvimento de novos produtos para o mercado brasileiro e América Latina, incluindo incremento ferrometal, expansão de fornecedores e ampliação das linhas de produção. A proposta da empresa é produzir de duas a três novas máquinas por ano no período. “Desde 2015

nosso market share vem crescendo mais de um ponto percentual por ano”, ele afirma. “Assim, em três anos chegaremos ao topo da nossa capacidade com o que temos hoje, de modo que esses investimentos permitirão que avancemos ainda mais na participação de mercado.”



Fabricante anuncia investimentos de R\$ 100 milhões nos próximos três anos no Brasil

## TANDEM

Os outros dois modelos introduzidos são do tipo tandem, compostos por cilindro vibratório duplo e utilizados principalmente no acabamento e manutenção de estradas, assim como na construção de vias menores e trabalhos em espaços confinados.

Para tanto, os modelos CT160 (potência de 19,8 hp) e CT260 (24,4 hp) contam com tambores atrás e na frente, pesando menos de quatro toneladas, com bordas chanfradas para um melhor nível de acabamento. “O tambor traseiro é alinhado ao chassi traseiro, o que garante maior visibilidade ao operador”, explica Hauck.

Visando ao conforto do operador, os três modelos têm cabine fechada, sendo que o 116D possui proteção ROPS/FOPS (Roll-Over Protective Structu-

re/Fall-Over Protective Structure). “O projeto do equipamento buscou proporcionar maior visibilidade e conforto para quem opera a máquina”, diz o gerente. “Assim, o capô traseiro conta com ângulo baixo e plano, que permite uma visibilidade traseira total, além de exigir menos esforço físico do operador para visualizar a parte de trás da máquina.”

Para assegurar a produtividade, os novos rolos oferecem como opcional o sistema Compatronic, um dispositivo que mede a compactação em tempo real, ajudando a diminuir o número de passadas necessárias para se atingir o nível desejado de compactação. “Localizado no painel, esse sistema permite que o operador confira o nível de compactação do solo, identificando o nível real daquele ponto específico”, acresce o especialista.

## MANUTENÇÃO

Na parte de manutenção, os novos rolos foram projetados com pontos mais acessíveis. A revisão e a troca de filtros, por exemplo, são realizadas ao nível do solo. “Ou seja, não é necessário escalar ou entrar debaixo da máquina para trocar um filtro”, assegura Hauck. “Assim, facilita-se a vida do operador, não só na questão de tempo, mas também da segurança de quem realiza a manutenção.”

Outro ponto de destaque, especialmente no modelo 116D, é a possibilidade de abertura da tampa do capô traseiro em 70°. “Com isso, é possível verificar o motor, os filtros, as bombas hidráulicas e grande parte dos componentes”, conclui o gerente.

### Saiba mais:

JCB: [www.jcb.com/pt-br](http://www.jcb.com/pt-br)

# LOTTI

Leilões

A LOTTI LEILÕES é uma empresa especializada na recapitalização de bens e resíduos de grandes e pequenas empresas em todo o território nacional. Sabemos o valor do espaço utilizado para alocar obsoletos e resíduos, bem como a depreciação contínua daquilo que está desmobilizado, por isto, viemos lhe apresentar uma solução eficiente para transformar isto em DINHEIRO!



Transforme bens obsoletos e resíduos em dinheiro, sem nenhum gasto inicial



Venda tudo, máquinas, equipamentos, imóveis, sucatas e resíduos, TUDO!



Venda sucatas e contaminantes para empresas devidamente homologadas



Compre matérias primas, máquinas e ferramentas com ótimos preços



Entre em contato conosco, tire suas dúvidas, e tenha a certeza de grandes negócios!



SITE HOMOLOGADO PELO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO

**WWW.LOTTILEILOES.COM.BR**

(11) 3862-5698 / (11) 3675-3868

[contato@lottileiloes.com.br](mailto:contato@lottileiloes.com.br)

55 (11) 9 5821-8156

Rua Cotoxo, 611 - Cj 82/83 - Pompéia  
São Paulo - CEP 05021-000





# SETOR GANHA NOVA FEIRA DE TECNOLOGIA

COM APOIO DA SOBRATEMA, SMART.CON TRAZ SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS E CONTEÚDO ESPECIALIZADO PARA OS SETORES DE ENGENHARIA, INFRAESTRUTURA, CONSTRUÇÃO IMOBILIÁRIA E LOCAÇÃO

**E**m um ritmo vertiginoso, a tecnologia tem rompido convenções e exigido novos olhares para os mais diversos tipos de mercados. E isso não é diferente na construção, cada vez mais impactada pela industrialização, pela digitalização e pela adoção de novos processos, materiais e ferramentas de gestão.

Frente a tantas transformações, a indústria brasileira da construção ganha uma proposta inédita com a chegada da Smart.Con, nova feira da Messe München do Brasil realizada em parceria com a Sobratema. Com o objetivo de apresentar novos procedimentos ao setor, o evento terá sua primeira edição entre os dias 17 e 18 de junho de 2020, no São Paulo Expo, na capital paulista.

Mostra de produtos e serviços, o evento propõe-se a ser uma fusão entre o Summit e a Construction Expo, mantendo o foco em tecnologia e inovação desses tradicionais programas para os setores de engenharia, infraestrutura, construção imobiliária e locação. “A integração entre conteúdo e exposição, ambos com alta qualidade, é um formato que garante uma melhor troca de experiências entre os participantes”, afirma Katharina Schlegel, CEO da Messe München do Brasil.

Segundo ela, a nova feira é voltada para representantes, profissionais e influenciadores das áreas de construção, mineração, infraestrutura, agronegócio e operações florestais, assim como agências governamentais, departamentos de engenharia militar, prestadores de serviços e instituições bancárias.

## ALAVANCA

Para o presidente da Sobratema, Afonso Mamede, o lançamento da Smart.Con também responde a uma necessidade de mercado. “Temos assistido ao desenvolvi-

IMAGENS: MESSE MÜNCHEN DO BRASIL





**Mamede:** formato inovador e conteúdo relevante

mento de máquinas dotadas de sistemas de gerenciamento que permitem alavancar a produtividade e garantir mais segurança às operações”, diz ele.

O dirigente também observa que, assim como ocorre em outras áreas, as novas tecnologias estimulam novos padrões de planejamento e trabalho. “Os impactos ocorrem em toda a cadeia produtiva”, comenta Mamede. “Na área de projetos, por exemplo, o BIM (Building Information Modeling) trouxe benefícios imensos para o setor.”

De acordo com Augusto Andrade, diretor de feiras da Messe München do Brasil, o evento terá formato horizontal, representando todos os setores da construção. “Trata-se de uma nova experiência em termos de feiras técnicas”, assegura. “Estamos combinando a exposição de produtos, serviços e soluções com uma plataforma de conteúdos técnicos relevantes e atualizados no que diz respeito a tecnologias e inovação para esses mercados.”

Já o diretor executivo de bens de capital da Messe München, Collin Davis, destaca que a feira quer acompanhar as tendências internacionais atuais, como o uso de robôs, impressão 3D de materiais, sistemas modulares de cons-

trução, tecnologias autônomas e sem fio e Internet das Coisas (IoT). “A digitalização na indústria da construção, com soluções aplicadas em algumas obras, já deu seus primeiros passos no Brasil e na América Latina”, ressalta Davis. “Mas ainda há muito por fazer.”

## PILARES

De acordo com Andrade, a Smart.Con foi organizada para facilitar a visita dentro do evento de forma lógica. Para tanto, o espaço prevê um palco central dividido em segmentos, de modo a possibilitar palestras simultâneas para cada um dos cinco pilares de conteúdo do evento, a saber: “Planejamento da Construção”, “Peças e Equipamentos High-Tech”, “Sistemas Construtivos e Novos Materiais”, “Automação e Segurança no Canteiro de Obras” e um painel projetivo chamado “O Futuro da Construção”.

A expectativa dos organizadores é de reunir cerca de 600 participantes nessas atividades, que serão pagas, mas também receberão convidados. Todavia, além do palco principal, também serão instalados cinco palcos menores



**Feira estreia** em junho de 2020 no São Paulo Expo

em diferentes áreas da feira. Nesses espaços, projetados para 30 espectadores, os visitantes poderão assistir a palestras gratuitas. “Ao todo, serão mais de 125 horas de conteúdo à disposição dos participantes”, informa Andrade.

Na área de exposição, por sua vez, o destaque será a possibilidade de uma visita coerente, com começo, meio e fim. Nesse sentido, a planta do evento foi projetada para que o visitante possa caminhar pela feira e acompanhar as várias etapas e equipamentos de uma obra – muitos deles demonstrados em pleno funcionamento, facilitando ao público a assimilação de seus atributos. E a divisão da mostra de produtos e serviços seguirá os mesmos temas dos pilares de conteúdo. “A exposição de produtos e serviços deve estar combinada com o conteúdo”, complementa Andrade.

Por meio de programas de aprendizagem, diz ele, a Smart.Con também apresentará diversas seções e estudos de caso, demonstrando tecnologias de ponta e palestras sobre segurança, liderança e princípios fundamentais da construção, além de treinamentos com certificações. “Ou seja, tudo que é vital para o setor com foco no crescimento e na rentabilidade das empresas no ramo da construção”, resume Andrade.

Por tudo isso, Mamede acredita que a Smart.Con tem potencial para fomentar o mercado, estimulando os players a adotar soluções que incrementem a produtividade, a eficiência e a qualidade. “Empresas altamente inovadoras e startups com produtos e serviços diferenciados estarão presentes no evento, ressaltando aos participantes como a aplicação de uma tecnologia pode resultar em benefícios e contribuir com o crescimento do mercado”, arremata o presidente da Sobratema.

**Saiba mais:**

Smart.Con: [exposmartcon.com.br](http://exposmartcon.com.br)





3ª BIOSPHERE WORLD

EXPO E SUMMIT DE TECNOLOGIAS PARA A SUSTENTABILIDADE DO MEIO AMBIENTE

S Ã O P A U L O | B R A S I L



nº7 | setembro | 2019

# ECOEFIÊNCIA NA PRODUÇÃO

COM UM ÍNDICE DE 94% NA DESTINAÇÃO FINAL, BRASIL CONTA COM O MAIOR PROGRAMA DO MUNDO PARA COLETA E RECICLAGEM DAS EMBALAGENS PLÁSTICAS DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS



Logística aprimorada garante coleta, reciclagem e destinação de embalagens de defensivos agrícolas

A sustentabilidade ambiental é um dos fatores estratégicos para os diversos segmentos da economia. Diversos programas vêm sendo criados para ampliar a conscientização da importância de se produzir com mais eficiência, respeitando o meio ambiente.

No agronegócio, esse fato já é uma realidade. Atualmente, o Brasil, além de ser líder global no mundo, com grandes safras e expressiva produtividade em diversas culturas, é referência mundial por manter o maior programa de logística reversa em relação à coleta, reciclagem e destinação final adequada das embalagens de defensivos agrícolas utilizados na produção.

O Sistema Campo Limpo, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV) em 2001, já deu destinação final adequada para mais

de 500 mil t de embalagens, alcançando a expressiva marca de 94% das embalagens plásticas primárias vendidas no mercado.

Mas o sistema acumula outros números expressivos em relação a ecoeficiência: de 2002 a 2018, por exemplo, o volume de embalagens retiradas do campo poderia abastecer 4 milhões de casas durante um ano, enquanto a diminuição na geração de resíduos sólidos equivale ao volume gerado por uma cidade de 500 mil habitantes durante 12 anos. Além disso, 688 mil t de CO2 deixaram de ser emitidas, o equivalente a 1,6 milhões de barris de petróleo não utilizados, ou 4 milhões de árvores preservadas.

## CIRCULAR

Formado por uma rede de 400 pontos de captação que cobrem as principais regiões agrícolas do país,

o sistema envolve todos os elos da cadeia produtiva do agronegócio num esquema de responsabilidade compartilhada. Ao agricultor cabe lavar, armazenar e devolver as embalagens após seu uso final.

Os canais de distribuição de defensivos e cooperativas precisam especificar o local de devolução na nota fiscal de venda e receber as embalagens vazias. Já os fabricantes de defensivos são responsáveis por recolher as embalagens nos pontos de coleta e dar a destinação final. Ao poder público, cabe fiscalizar todo o processo.

Nos centros de coleta, as embalagens são separadas e classificadas de acordo com o tipo de plástico. Em seguida, são separadas em fardos e direcionadas às empresas recicladoras parceiras do inpEV, que se incumbem de processá-las e transformá-las novamente em resinas, que estarão prontas para reinserção

no ciclo. “Esse é um claro exemplo de economia circular, na qual a matéria-prima é redirecionada, após coleta e reciclagem, ao início do processo”, comenta Renata Nishio, gerente de desenvolvimento tecnológico do inpEV.

Atualmente, o resultado da coleta e processamento de matéria-prima envolve a produção de cerca de 30 produtos feitos a partir da reciclagem das embalagens vazias. São desde tubulações para esgoto, dutos corrugados para sistemas elétricos e artefatos empregados pela indústria automotiva até dispositivos para o sistema elétrico, como cruzetas de postes de iluminação, dormentes ferroviários e outros artefatos.

Segundo Renata Nishio, o Brasil é o único país do mundo onde o produtor rural, ao comprar um defensivo agrícola, pode conferir na sua nota fiscal o local para onde deve direcionar a embalagem após ter utilizado o produto. Ela vai mais longe, ao afirmar que a cultura da logística reversa está tão impregnada na mentalidade dos fabricantes de defensivos que muitos deles, ao desenhar uma nova embalagem ou desenvolver um novo produto, já levam em conta as etapas posteriores envolvidas no descarte adequado do material. “Nesse sentido, são levadas em consideração questões como cores ou materiais que podem dificultar a etapa final de descarte e reciclagem das embalagens”, comenta.

## EDUCAÇÃO

O sistema possui ainda um programa de educação ambiental que, em 2018, envolveu 2.462 escolas em todo o país, alcançando um total de 231 mil alunos. No programa são abordados temas relacionados

## EVENTO DESTACA LOGÍSTICA REVERSA

O tema integra a grade da BW Expo e Summit 2020 – 3ª Biosphere World, único evento multidisciplinar do mercado direcionado exclusivamente às tecnologias voltadas para a sustentabilidade ambiental. Agendado para outubro de 2020, o evento prevê a participação de empresas que contribuem com o meio ambiente por meio do desenvolvimento de produtos, equipamentos, serviços, materiais e soluções. Também estão previstas Ilhas Temáticas, além da apresentação de cases que ilustrem os resultados positivos das ações sustentáveis em relação ao ar, água, resíduos e energia.



Conceito envolve todos os elos da cadeia produtiva em um esquema de responsabilidade compartilhada

ao meio ambiente, complementados com conteúdos curriculares. Além dessa iniciativa, desde 2008 foi instituído o Dia Nacional do Campo Limpo, uma forma de chamar a atenção para a importância da conservação ambiental. Promovido em diferentes pontos do país, o Dia Nacional do Campo Limpo já contou com a participação de mais de um milhão de pessoas.

Direta e indiretamente, o Sistema emprega cerca de 1.500 pessoas,

considerando os profissionais que atuam no inpEV e nas unidades de recebimento, além dos coordenadores regionais de operação. Indiretamente, são considerados os trabalhadores das demais unidades de recebimento e da área de reciclagem e incineração das empresas parceiras, assim como os envolvidos nas diversas etapas do processo, como transporte especializado e operação logística. ●



## O asfalto produzido na pista

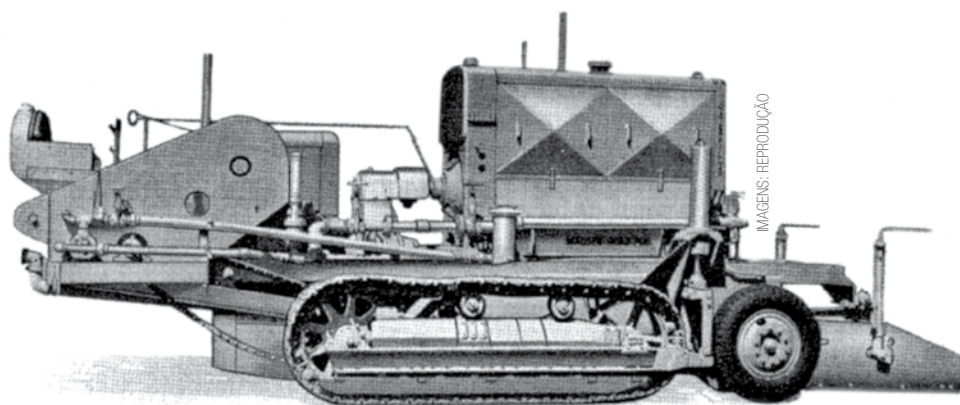
Por Norwil Veloso

O desenvolvimento da pavimentação de rodovias teve início no século XVIII, quando John Metcalf e Thomas Telford construíram centenas de quilômetros de rodovias pavimentadas com pedras na Europa. Já John McAdam aperfeiçoou a técnica adicionando betume para manter as pedras unidas, uma solução que ficou conhecida como “macadame betuminoso”.

Mas a primeira usina moderna de asfalto só foi produzida em 1901 pela fabricante Warren Brothers. Em 1910, já havia diversas soluções, derivadas na maioria dos sistemas de produção de concreto. O sucesso levou a diversos aperfeiçoamentos tecnológicos e à entrada de outros fabricantes no mercado.

No início da década de 30, havia necessidade de pavimentar algo em torno de 3 milhões de km de rodovias secundárias nos Estados Unidos. E a escolha teria de ser feita entre concreto e asfalto. Embora o concreto fosse mais durável e desde 1910 houvesse equipamentos para esse trabalho, a tecnologia disponível e o custo dificultavam a utilização dessa alternativa.

Para o uso do asfalto, havia duas possibilidades dentro da tecnologia existente na época: mistura em uma usina dosadora e lançamento com uma motoniveladora ou espalhador, ou mistura in



IMAGENS: REPRODUÇÃO

**Equipado com cilindros verticais**, o roadmixer Madsen Road Pug possuía câmara misturadora situada entre as esteiras, com o motor acima delas

loco, na qual os agregados e o asfalto a quente eram misturados no leito da estrada através de passadas sucessivas de uma motoniveladora.

Embora a mistura in loco fosse mais barata que a produção em usina, a mistura não era homogênea, e o recobrimento de cada pedra do agregado era difícil quando se usava uma motoniveladora. Havia, portanto, necessidade de produzir uma mistura de melhor qualidade, de forma mais rápida e econômica.

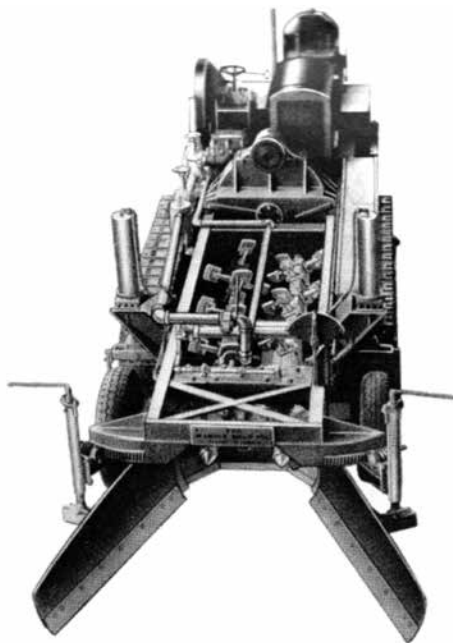
### SOLUÇÃO

A forma encontrada foi uma mescla das duas tecnologias, por meio de usinas móveis do tipo pug-mill. Esses equipamentos começaram a ser desenvolvidos nos anos 30 por diversas empresas, entre as quais podem ser citadas a Barber-Greene e a Madsen. Esta última desde

1915 já fabricava usinas de asfalto fixas do tipo pug-mill, enquanto a Barber-Greene começou a produzi-las somente no final da década de 30.

Nessas usinas de asfalto, o agregado é seco e aquecido, iniciando a mistura a seco. Em seguida, acrescenta-se asfalto até recobrir todas as pedras com uma fina camada, o que demora de 25 a 35 segundos. O processamento é feito então por batelada de duas a seis toneladas. Quando a mistura está completa, a tremoinha é aberta, liberando a mistura quente, iniciando-se um novo ciclo.

A máquina projetada pela Madsen reunia todos os componentes sobre um único chassi e era montada sobre esteiras, utilizando componentes Caterpillar. A locomoção utilizava um motor a gasolina Mercury de 85 hp e transmissão de trator D2, que possuía uma tomada de força



**Vista interna de um pug mill**  
com o motor de mistura removido

para as bombas hidráulicas e a bomba de asfalto. As esteiras eram do trator Cat RD7, enquanto um motor Cat D13000, de 130 hp, acionava o misturador. O peso total era de 20 ton.

Após escarificar e acertar a seção da via, eram feitas leiras de agregado com 0,3 a 0,9 m<sup>3</sup> por metro linear. A homogeneidade dessas leiras era um fator crítico para assegurar um fluxo uniforme de material na entrada do misturador. O conjunto de direcionamento reunia o material e alimentava o misturador. Por sua vez, as aivecas do conjunto permitiam o controle da profundidade de trabalho.

O misturador ficava situado entre as esteiras. Era constituído por dois eixos girando em 90 a 100 rpm em sentidos opostos, montados em uma câmara com comprimento de 2,60 m, cada um deles com 10 pares de pás. Essa câmara se estendia para frente até um par de aivecas móveis convergentes de aço especial, que formavam a lâmina de corte substituível. Esse conjunto possuía um sistema de elevação hidráulica de até 9° para compatibilização com o subleito.

## OPERAÇÃO

As primeiras pás faziam a mistura dos agregados secos, e as seguintes, a mistura dos agregados com o asfalto, que era adensada com pressão controlada através de uma comporta de descarga. A capacidade de mistura era de 190 a 500 ton/h.

O asfalto ficava armazenado em um reboque acoplado à máquina, sendo injetado na câmara de mistura antes dos primeiros pares de pás, prevendo-se um segundo ponto de injeção para melhoria do recobrimento do agregado. Foi usada uma bomba dupla com vazão de 560 a 750 l/min, com dispositivo de medição de volume e curso variável, que permitia regular a dosagem de asfalto.

Essa bomba era acionada por um sistema de corrente, a partir da coroa do diferencial, e tinha recursos para compensação de variações devidas à largura da pista, dimensões das leiras e quantidade de finos.

A equipe de operação era formada por duas pessoas. Um operador ocupava um posto de trabalho padrão Caterpillar, de onde controlava a locomoção e direção, além da vazão de descarga de asfalto nos dois pontos da câmara de mistura. O segundo operador, que caminhava ao lado da máquina, cuidava da válvula de corte de óleo, monitorava o consumo e acionava

os cilindros hidráulicos de regulação da altura do misturador e do posicionamento das aivecas, além de executar o abastecimento de asfalto quando necessário.

O equipamento da Madsen foi testado por dois anos em obras, antes de se iniciar a produção comercial, com resultados satisfatórios em diversos tipos de mistura, inclusive com areia e cascalho.

Mas a evolução das vibroacabadoras e usinas acabou por dar fim às usinas de execução de pavimentos in loco. A usina dosadora produzia a mistura com maior rapidez e, de quebra, assegurava total controle da dosagem e qualidade dos agregados, sem precisar depender da capacidade de um operador.

O secador resolveu o problema da umidade do agregado que, anteriormente, podia impedir a execução dos serviços. Com as vibroacabadoras, também foi eliminada a necessidade de regularização do pavimento, antes de se iniciar a compactação.

Tudo isso causou uma redução significativa de tempo, custo e interrupções de tráfego, o que acabou com essas máquinas. Mas nos anos 50 e 60, o conceito voltou a ser aplicado em bases tratadas com cimento.

**Leia na próxima edição: As soluções que revolucionaram a agricultura**

**O Q-7 da Nelson** foi  
construído sobre um chassi  
industrial McCormick-Deering





# TABELA DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

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

| EQUIPAMENTO   | PROPRIEDADE | MANUTENÇÃO | MAT. RODANTE | COMB. / LUBR. | PÇS. DESGASTE | M.O. OPERAÇÃO | TOTAL  |
|---|-------------|------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------|
| Autoboneira montada sobre caminhão - 4x2 (17 t) - Capacidade para transporte de 3 m³                          | 35,12       | 27,44      | 3,32         | 37,22         | 3,12          | 39,38         | 145,60 |
| Autoboneira montada sobre caminhão - 6x4 (26 t) - Capacidade para transporte de 5 m³                          | 46,02       | 34,04      | 5,17         | 46,53         | 5,78          | 43,10         | 180,64 |
| Autoboneira montada sobre caminhão - 8x4 (32 t) - Capacidade para transporte de 7 m³                          | 50,87       | 36,79      | 5,84         | 51,18         | 6,70          | 46,82         | 198,20 |
| Autobomba de concreto c/ mastro de distribuição de 20 e 24 m - Cap. 60 m³/h                                   | 86,64       | 18,80      | 5,19         | 83,75         | 48,83         | 42,10         | 285,31 |
| Autobomba de concreto c/ mastro de distribuição de 28 m - Cap. 60 m³/h  | 103,44      | 18,63      | 8,36         | 83,75         | 51,40         | 44,21         | 309,79 |
| Autobomba de concreto c/ mastro de distribuição de 32 m - Cap. 90 m³/h  | 127,59      | 21,12      | 8,46         | 104,69        | 74,80         | 46,42         | 383,08 |
| Autobomba de concreto c/ mastro de distribuição de 36 e 37 m - Cap. 90 m³/h                                   | 134,94      | 21,10      | 11,51        | 104,69        | 73,40         | 48,72         | 394,36 |
| Autobomba de concreto c/ mastro de distribuição de 38 e 39 m - Cap. 90 m³/h                                   | 171,69      | 22,89      | 11,77        | 153,55        | 93,03         | 51,17         | 504,10 |
| Autobomba de concreto c/ mastro de distribuição de 42 e 43 m - Cap. 140 m³/h                                  | 213,69      | 24,18      | 17,81        | 153,55        | 93,47         | 53,74         | 556,44 |
| Autobomba de concreto c/ mastro de distribuição de 52 m - Cap. 160 m³/h                                       | 316,59      | 29,80      | 21,89        | 223,34        | 134,43        | 56,40         | 782,45 |
| Autobomba de concreto c/ mastro de distribuição de 56 e 58 m - Cap. 160 m³/h                                  | 358,59      | 30,46      | 22,08        | 223,34        | 140,47        | 59,23         | 834,17 |
| Autobomba de concreto c/ mastro de distribuição de 61 e 63 m - Cap. 160 m³/h                                  | 379,59      | 29,38      | 21,04        | 223,34        | 133,83        | 62,18         | 849,36 |
| Bomba de concreto rebocável ou Autobomba estacionária - 3" - Linha bombeio de 3" - Cap. 30 m³/h - 70 Bar      | 59,67       | 13,80      | 2,59         | 30,94         | 33,17         | 60,00         | 200,17 |
| Bomba de concreto rebocável ou Autobomba estacionária - 5" / 5" - Linha bombeio de 3" - Cap. 50 m³/h - 70 Bar | 78,37       | 17,31      | 3,92         | 52,35         | 47,22         | 60,00         | 259,17 |
| Bomba de concreto rebocável ou Autobomba estacionária - 5" - Linha bombeio de 5" - Cap. 90 m³/h - 110 Bar     | 73,09       | 15,02      | 4,47         | 83,75         | 43,73         | 61,92         | 281,98 |
| Bomba de concreto rebocável ou Autobomba estacionária - 5" - Linha bombeio de 5" - Cap. 50 m³/h - 240 Bar     | 137,77      | 13,42      | 3,55         | 116,32        | 35,46         | 63,91         | 370,43 |
| Caminhão basculante articulado 6x6 (22 a 25 t)  | 218,57      | 165,82     | 25,35        | 102,36        | 0,00          | 36,00         | 548,10 |
| Caminhão basculante articulado 6x6 (26 a 35 t)  | 323,92      | 233,71     | 37,57        | 125,63        | 0,00          | 36,00         | 756,83 |
| Caminhão basculante fora de estrada (30 t)  | 85,58       | 67,97      | 8,78         | 97,71         | 0,00          | 36,00         | 296,04 |
| Caminhão basculante fora de estrada (35 a 60 t)   | 300,12      | 171,75     | 27,46        | 186,12        | 0,00          | 36,00         | 721,45 |
| Caminhão basculante fora de estrada (61 a 91 t)   | 380,57      | 222,89     | 36,66        | 279,17        | 0,00          | 36,00         | 955,29 |
| Caminhão basculante rodoviário 6x4 (23 a 25 t)  | 40,70       | 40,39      | 5,19         | 37,22         | 0,00          | 24,72         | 148,22 |
| Caminhão basculante rodoviário 6x4 (26 a 30 t)  | 42,71       | 41,81      | 5,45         | 41,88         | 0,00          | 24,72         | 156,57 |
| Caminhão basculante rodoviário 6x4 (31 a 45 t)  | 56,43       | 50,09      | 6,94         | 53,51         | 0,00          | 24,72         | 191,69 |
| Caminhão basculante rodoviário 8x4 (45 a 50 t)  | 68,97       | 58,67      | 8,49         | 62,81         | 0,00          | 24,72         | 223,66 |
| Caminhão basculante rodoviário 10x4 (48 a 66 t)   | 71,88       | 60,65      | 8,84         | 69,79         | 0,00          | 24,72         | 235,88 |
| Caminhão comboio misto 4x2 - 6 reservatórios (5.000 litros)   | 38,53       | 30,88      | 3,83         | 44,20         | 0,00          | 24,72         | 142,16 |
| Caminhão guindauto 4x2 (12 tm)  | 38,81       | 29,32      | 3,55         | 44,20         | 0,00          | 36,24         | 152,12 |
| Caminhão irrigadeira 6x4 (18.000 litros)  | 47,40       | 35,79      | 4,71         | 41,88         | 0,00          | 24,72         | 154,50 |
| Carregadeira de pneus (0,6 a 1,5 m³)  | 15,35       | 20,51      | 1,62         | 37,22         | 1,80          | 32,16         | 108,66 |
| Carregadeira de pneus (1,5 a 2,0 m³)  | 35,50       | 31,58      | 3,61         | 51,18         | 4,01          | 32,16         | 158,04 |
| Carregadeira de pneus (2,0 a 2,6 m³)  | 53,98       | 42,01      | 5,49         | 65,14         | 6,10          | 32,16         | 204,88 |
| Carregadeira de pneus (2,6 a 3,5 m³)  | 72,26       | 59,14      | 8,57         | 83,75         | 9,52          | 32,16         | 265,40 |
| Carregadeira de pneus (3,6 a 4,9 m³)  | 144,92      | 107,01     | 17,19        | 97,71         | 19,10         | 32,16         | 418,09 |
| Carregadeira de pneus (5 a 6,5 m³)  | 199,75      | 143,13     | 23,69        | 116,32        | 26,32         | 32,16         | 541,37 |
| Carreta hidráulica de perfuração de rocha (2,0 a 3,0 polegadas)   | 94,03       | 72,96      | 10,71        | 134,93        | 11,90         | 35,28         | 359,81 |
| Carreta hidráulica de perfuração de rocha (3,1 a 4,0 polegadas)   | 146,69      | 106,28     | 16,71        | 144,24        | 18,56         | 35,28         | 467,76 |
| Carreta hidráulica de perfuração de rocha (4,1 a 6,0 polegadas)   | 252,89      | 173,48     | 28,80        | 162,85        | 32,00         | 35,28         | 685,30 |
| Compactador combinado - cilindro e pneus (2.400 a 5.000 kg)   | 59,07       | 40,32      | 5,53         | 27,92         | 6,14          | 29,52         | 168,50 |
| Compactador combinado - cilindro e pneus (5.001 a 10.000 kg)  | 81,25       | 51,86      | 7,60         | 60,49         | 8,45          | 29,52         | 239,17 |
| Compactador de pneus para asfalto 6 a 10 t (sem lastro)   | 68,75       | 45,36      | 6,44         | 37,22         | 0,00          | 29,52         | 187,29 |
| Compactador de pneus para asfalto 10 a 12 t (sem lastro)  | 71,87       | 46,99      | 6,73         | 46,53         | 0,00          | 29,52         | 201,64 |
| Compactador de pneus para asfalto 12 a 18 t (sem lastro)  | 74,22       | 48,20      | 6,95         | 55,83         | 0,00          | 29,52         | 214,72 |
| Compactador estático 4 cilindros (15.000 a 23.000 kg)   | 292,66      | 161,79     | 27,39        | 148,89        | 30,44         | 29,52         | 690,69 |
| Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (6 a 7 t)   | 47,22       | 34,16      | 4,42         | 51,18         | 4,91          | 29,52         | 171,41 |
| Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (7 a 10 t)  | 52,28       | 36,80      | 4,89         | 55,83         | 5,44          | 29,52         | 184,76 |
| Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (10 a 14 t)   | 55,22       | 38,32      | 5,17         | 65,14         | 5,74          | 29,52         | 199,11 |
| Compactador vibratório - 1 cilindro liso / pé de carneiro (14 a 26 t)   | 140,26      | 82,55      | 13,13        | 83,75         | 14,59         | 29,52         | 363,80 |
| Compactador vibratório tandem (1.000 a 2.500 kg)  | 32,82       | 26,67      | 3,07         | 13,96         | 3,41          | 29,52         | 109,45 |
| Compactador vibratório tandem (2.501 a 4.000 kg)  | 45,45       | 33,25      | 4,25         | 23,26         | 4,73          | 29,52         | 140,46 |
| Compactador vibratório tandem (4.001 a 8.000 kg)  | 45,93       | 33,50      | 4,30         | 41,88         | 4,78          | 29,52         | 159,91 |
| Compactador vibratório tandem (8.001 a 12.000 kg)   | 59,37       | 40,49      | 5,56         | 69,79         | 6,18          | 29,52         | 210,91 |
| Compactador vibratório tandem (12.001 a 17.000 kg)  | 71,87       | 46,99      | 6,73         | 93,06         | 7,48          | 29,52         | 255,65 |
| Compressor de ar portátil (70 a 249 pcm)  | 14,06       | 15,56      | 1,42         | 32,57         | 0,00          | 20,16         | 83,77  |
| Compressor de ar portátil (250 a 359 pcm)   | 21,50       | 19,73      | 2,17         | 65,14         | 0,00          | 20,16         | 128,70 |
| Compressor de ar portátil (360 a 549 pcm)   | 20,58       | 19,19      | 2,07         | 102,36        | 0,00          | 20,16         | 164,36 |
| Compressor de ar portátil (550 a 749 pcm)   | 35,91       | 27,76      | 3,61         | 144,24        | 0,00          | 20,16         | 231,68 |
| Compressor de ar portátil (750 a 999 pcm)   | 45,96       | 33,37      | 4,62         | 200,07        | 0,00          | 20,16         | 304,18 |
| Compressor de ar portátil (1.000 A 1.500 pcm)   | 54,61       | 38,21      | 5,49         | 251,26        | 0,00          | 20,16         | 369,73 |
| Escavadeira hidráulica (12 a 17 t)  | 38,91       | 42,95      | 5,31         | 55,83         | 5,90          | 36,00         | 184,90 |
| Escavadeira hidráulica (17 a 20 t)  | 46,52       | 48,71      | 6,34         | 65,14         | 7,05          | 36,00         | 209,76 |
| Escavadeira hidráulica (20 a 25 t)  | 52,33       | 53,13      | 7,14         | 79,10         | 7,93          | 39,12         | 238,75 |
| Escavadeira hidráulica (25 a 35 t)  | 65,66       | 67,68      | 9,76         | 139,59        | 10,84         | 42,00         | 335,53 |
| Escavadeira hidráulica (35 a 40 t)  | 75,40       | 75,72      | 11,21        | 153,55        | 12,45         | 42,00         | 370,33 |
| Escavadeira hidráulica (40 a 50 t)  | 112,93      | 106,70     | 16,78        | 195,42        | 18,65         | 42,00         | 492,48 |
| Escavadeira hidráulica (51 a 70 t)  | 162,05      | 147,26     | 24,08        | 223,34        | 26,76         | 42,00         | 625,49 |
| Escavadeira hidráulica (71 a 84 t)  | 268,28      | 234,97     | 39,87        | 251,26        | 44,30         | 42,00         | 880,68 |
| Fresadora de asfalto (350 a 600 mm)   | 182,82      | 116,53     | 18,90        | 60,49         | 21,00         | 36,48         | 436,22 |
| Fresadora de asfalto (1.000 a 1.300 mm)   | 308,49      | 188,72     | 31,89        | 139,59        | 35,44         | 36,48         | 740,61 |

# TABELA DE CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

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

| EQUIPAMENTO  | PROPRIEDADE | MANUTENÇÃO | MAT. RODANTE | COMB. / LUBR. | PÇS. DESGASTE | M.O. OPERAÇÃO | TOTAL    |
|--|-------------|------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------|
| Fresadora de asfalto (2.000 a 2.200 mm)  | 405,24      | 244,28     | 41,90        | 367,58        | 46,55         | 36,48         | 1.142,03 |
| Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (Até 50 t)   | 67,61       | 43,46      | 4,20         | 37,22         | 0,00          | 38,40         | 190,89   |
| Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (51 a 90 t)  | 135,21      | 73,46      | 7,20         | 51,18         | 0,00          | 45,60         | 312,65   |
| Guindaste com lança telescópica sobre caminhão TC (91 a 150 t)   | 259,14      | 128,46     | 8,05         | 69,79         | 0,00          | 55,20         | 520,64   |
| Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (Até 50 t)   | 134,65      | 68,46      | 7,70         | 37,22         | 0,00          | 38,40         | 286,43   |
| Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (51 a 90 t)  | 269,29      | 123,46     | 9,90         | 51,18         | 0,00          | 45,60         | 499,43   |
| Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (91 a 150 t)   | 392,57      | 156,34     | 12,86        | 69,79         | 0,00          | 55,20         | 686,76   |
| Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (151 a 300 t)  | 473,67      | 185,86     | 15,52        | 93,06         | 0,00          | 62,40         | 830,51   |
| Guindaste com lança telescópica sobre caminhão AT (301 a 500 t)  | 640,29      | 210,68     | 13,81        | 116,32        | 0,00          | 76,80         | 1.057,90 |
| Guindaste com lança telescópica RT (Até 50 t)  | 125,42      | 69,46      | 10,08        | 37,22         | 0,00          | 38,40         | 280,58   |
| Guindaste com lança telescópica RT (51 a 90 t)   | 149,61      | 80,26      | 12,02        | 51,18         | 0,00          | 45,60         | 338,67   |
| Guindaste com lança telescópica RT (91 a 120 t)  | 243,67      | 122,26     | 19,58        | 69,79         | 0,00          | 55,20         | 510,50   |
| Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (Até 50 t)  | 125,58      | 68,46      | 9,90         | 37,22         | 0,00          | 45,60         | 286,76   |
| Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (51 a 90 t)   | 205,50      | 103,46     | 16,20        | 51,18         | 0,00          | 55,20         | 431,54   |
| Guindaste sobre esteiras com lança telescópica (91 a 110 t)  | 292,42      | 129,46     | 20,88        | 65,14         | 0,00          | 62,40         | 570,30   |
| Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (Até 50 t)  | 137,00      | 73,46      | 10,80        | 37,22         | 0,00          | 45,60         | 304,08   |
| Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (51 a 90 t)   | 239,75      | 118,46     | 18,90        | 51,18         | 0,00          | 55,20         | 483,49   |
| Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (91 a 150 t)  | 423,50      | 181,46     | 30,24        | 69,79         | 0,00          | 62,40         | 767,39   |
| Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (151 a 300 t)   | 786,50      | 325,46     | 56,16        | 93,06         | 0,00          | 72,00         | 1.333,18 |
| Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (301 a 500 t)   | 1.225,00    | 433,46     | 75,60        | 116,32        | 0,00          | 76,80         | 1.927,18 |
| Guindaste sobre esteiras com lança treliçada (501 a 750 t)   | 1.590,00    | 493,46     | 86,40        | 139,59        | 0,00          | 88,80         | 2.398,25 |
| Manipulador telescópico (3.500 a 6.900 mm)   | 35,27       | 29,21      | 2,84         | 46,53         | 0,00          | 38,40         | 152,25   |
| Manipulador telescópico (7.000 a 10.000 mm)  | 52,91       | 37,08      | 4,25         | 65,14         | 0,00          | 38,40         | 197,78   |
| Manipulador telescópico (10.100 a 14.000 mm)   | 85,07       | 51,45      | 6,84         | 69,79         | 0,00          | 38,40         | 251,55   |
| Manipulador telescópico (15.000 a 18.000 mm)   | 101,11      | 58,60      | 8,13         | 74,45         | 0,00          | 38,40         | 280,69   |
| Manipulador telescópico (20.000 a 30.000 mm)   | 141,10      | 76,46      | 11,34        | 93,06         | 0,00          | 38,40         | 360,36   |
| Mastro de distribuição de concreto - Hidráulico - c/ torre 12 m - Linha de bombeio de 5" - Lança de 28 m | 92,75       | 7,32       | 0,00         | 0,00          | 32,35         | 48,72         | 181,14   |
| Mastro de distribuição de concreto - Mecânico s/ torre - Linha de bombeio de 5" - Lança de 12 m          | 6,33        | 2,40       | 0,00         | 0,00          | 12,53         | 43,63         | 64,89    |
| Minicarregadeira (Skid Steer) (300 a 700 kg)   | 22,39       | 23,47      | 2,15         | 27,92         | 2,39          | 29,28         | 107,60   |
| Minicarregadeira (Skid Steer) (701 a 1.000 kg)   | 24,45       | 24,57      | 2,35         | 37,22         | 2,61          | 29,28         | 120,48   |
| Minicarregadeira (Skid Steer) (1.001 a 1.300 kg)   | 29,81       | 27,43      | 2,86         | 46,53         | 3,18          | 29,28         | 139,09   |
| Minicarregadeira (Skid Steer) (1.301 a 1.850 kg)   | 33,82       | 29,57      | 3,25         | 51,18         | 3,61          | 29,28         | 150,71   |
| Miniescavadeira (850 a 2.000 kg)   | 15,33       | 21,07      | 1,72         | 9,31          | 1,91          | 29,28         | 78,62    |
| Miniescavadeira (2.001 a 4.000 kg)   | 27,51       | 28,65      | 3,08         | 18,61         | 3,42          | 29,28         | 110,55   |
| Miniescavadeira (4.001 a 6.000 kg)   | 37,76       | 35,02      | 4,23         | 27,92         | 4,70          | 29,28         | 138,91   |
| Miniescavadeira (6.001 a 8.000 kg)   | 42,26       | 37,82      | 4,73         | 41,88         | 5,26          | 29,28         | 161,23   |
| Miniescavadeira (8.001 a 10.000 kg)  | 43,59       | 38,65      | 4,88         | 46,53         | 5,42          | 29,28         | 168,35   |
| Motoniveladora (140 a 170 HP)  | 77,76       | 46,94      | 6,37         | 74,45         | 7,08          | 44,64         | 257,24   |
| Motoniveladora (180 a 260 HP)  | 93,57       | 57,75      | 8,32         | 93,06         | 9,24          | 44,64         | 306,58   |
| Recicladora de asfalto (400 a 600 mm)  | 394,56      | 238,15     | 40,79        | 307,09        | 45,32         | 36,48         | 1.062,39 |
| Retroscavadeira (Até 69 HP)  | 32,74       | 27,68      | 3,60         | 27,92         | 4,00          | 31,92         | 127,86   |
| Retroscavadeira (70 a 110 HP)  | 34,37       | 28,68      | 3,78         | 37,22         | 4,20          | 31,92         | 140,17   |
| Trator agrícola (Até 65 HP)  | 14,62       | 15,83      | 1,46         | 27,92         | 0,00          | 24,96         | 84,79    |
| Trator agrícola (66 a 99 HP)   | 19,98       | 18,81      | 2,00         | 34,90         | 0,00          | 24,96         | 100,65   |
| Trator agrícola (100 a 110 HP)   | 27,59       | 23,06      | 2,77         | 46,53         | 0,00          | 24,96         | 124,91   |
| Trator agrícola (111 a 199 HP)   | 40,84       | 30,44      | 4,10         | 65,14         | 0,00          | 24,96         | 165,48   |
| Trator agrícola (200 a 300 HP)   | 76,47       | 50,30      | 7,67         | 107,02        | 0,00          | 24,96         | 266,42   |
| Trator de esteiras (80 a 99 HP)  | 71,06       | 56,93      | 7,82         | 60,49         | 8,69          | 30,00         | 234,99   |
| Trator de esteiras (100 a 130 HP)  | 86,06       | 66,11      | 9,48         | 69,79         | 10,53         | 30,00         | 271,97   |
| Trator de esteiras (131 a 160 HP)  | 82,11       | 60,25      | 8,42         | 93,06         | 9,36          | 30,00         | 283,20   |
| Trator de esteiras (160 a 230 HP)  | 80,13       | 73,79      | 10,86        | 125,63        | 12,07         | 33,12         | 335,60   |
| Trator de esteiras (250 a 380 HP)  | 206,49      | 192,80     | 30,21        | 181,46        | 33,56         | 38,40         | 682,92   |
| Vibroacabadora de asfalto (150 a 250 t/h)  | 106,64      | 72,78      | 11,02        | 41,88         | 12,25         | 38,16         | 282,73   |
| Vibroacabadora de asfalto (300 a 550 t/h)  | 111,36      | 75,49      | 11,51        | 65,14         | 12,79         | 38,16         | 314,45   |
| Vibroacabadora de asfalto (600 a 750 t/h)  | 296,87      | 182,04     | 30,69        | 102,36        | 34,10         | 38,16         | 684,22   |
| Vibroacabadora de asfalto (800 a 1.100 t/h)  | 472,26      | 282,78     | 48,82        | 139,59        | 54,25         | 38,16         | 1.035,86 |

• A Sobratema disponibiliza aos seus associados um SIMULADOR DE CUSTOS para os equipamentos mais utilizados no setor, permitindo a customização do cálculo de acordo com a necessidade. O programa é interativo e permite alterar todas as variáveis que entram no cálculo. Consulte o TUTORIAL na página Custo Horário de Equipamentos do site: [www.sobratema.org.br/CustoHorario/Tutorial](http://www.sobratema.org.br/CustoHorario/Tutorial)

• Descritivo: Equipamentos na configuração padrão, com cabine fechada e ar condicionado (exceto compactadores de pneus, fresadoras de asfalto, minicarregadeiras (skid steer), vibroacabadoras de asfalto e tratores agrícolas); tração 4x4 (retroscavadeiras e tratores agrícolas); escarificador traseiro (motoniveladoras e tratores de esteiras > 130 hp); lâmina angulável (tratores de esteiras < 160 hp) ou reta (tratores de esteiras > 160 hp); tração no tambor (compactadores); PTO e levantamento hidráulico (tratores agrícolas). Caminhões com cabine fechada e ar condicionado; caçamba com revestimento (OTR), comporta traseira (articulados), caçamba 8 m<sup>3</sup> solo (basculante rodoviário 23 a 25 t), 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 e 48 a 66 t); tanque com bomba, barra espargidora e bico de pato (irrigadeira). Caminhão comboio adonamento hidráulico com 3.500 litros de diesel, 1.500 litros de água, 6 reservatórios e bomba de lavagem.

• Para aperfeiçoar as informações disponibilizadas, a Sobratema atualizou a metodologia de apuração. Dentre as alterações, foi acrescentada a parcela de "Peças de Desgaste". No cálculo da parcela "Combustível e lubrificantes" foi considerada a composição do combustível com 47% de Diesel S-500, 49% de Diesel S-10 e 4% do Aditivo ARL32. Também foi adotado como base o preço médio do litro do óleo lubrificante para motores grau SAE 15W40 e nível API CJ-4, praticado em São Paulo - SP. Foi incluído o valor do DPVAT (seguro obrigatório de veículos automotores) no cálculo da sub-parcela de seguros. Para o Valor de Reposição (aquisição de equipamento novo) foi adotado um valor orientativo médio sugerido para cada categoria de equipamento, independentemente da marca e modelo.

• O Custo Horário Sobratema reflete unicamente o custo do equipamento trabalhando em condições normais de aplicação, utilizando-se valores médios, sem englobar horas improdutivas ou paradas por qualquer motivo, custos indiretos, impostos e expectativas de lucro. Os valores acima, sugeridos pela Sobratema, correspondem à experiência prática de vários profissionais associados, mas não devem ser tomados como única possibilidade de combinação, uma vez que todos os fatores podem ser influenciados pela marca escolhida, local de utilização, condições do terreno ou jazida, ano de fabricação, necessidade do mercado e oportunidade de execução do serviço. Valores referentes a preço FOB em São Paulo - SP.

• Obs.: Todos os valores apresentados nesta tabela estão com Data-Base em Julho/2019 - Mais informações no site: [www.sobratema.org.br](http://www.sobratema.org.br)



# CUIDANDO DE PISTÕES, ANÉIS E PINOS

INSPEÇÃO E MONTAGEM CORRETAS AJUDAM A RESOLVER PROBLEMAS CAUSADOS PELO DESGASTE NATURAL DOS COMPONENTES, GARANTINDO QUE PRODUZAM OS EFEITOS NECESSÁRIOS AO SISTEMA



**F**eito de liga de alumínio, o pistão do motor é uma peça com formato quase cilíndrico, que se move no interior do cilindro (ou camisa) dos motores a explosão. Na verdade, devido à distribuição desigual da massa, a forma é ligeiramente ovalada na parte superior (a “cabeça”), para que o pistão torne-se cilíndrico após ser aquecido.

Da mesma forma, a parte inferior (a “saia”) normalmente é mais larga, para compensar a maior dilatação da cabeça. Já na parte média (o “corpo”) do pistão existem dois furos (os “cubos”), destinados a receber o pino, que liga o pistão à biela.

Mas para maximizar a compressão du-

rante o movimento do pistão, é necessário que haja uma vedação perfeita entre o pistão e a camisa ou cilindro. Para tanto, o pistão é fabricado com uma pequena folga, que permite a dilatação sem engripamento e possui rasgos na parte superior, destinados à instalação dos anéis que darão a vedação necessária.

Grosso modo, os anéis têm por função controlar o fluxo de óleo lubrificante nas paredes do cilindro, sem deixar o lubrificante subir para a câmara de combustão. Essa peça também retém os gases gerados na câmara no momento da combustão e impede sua passagem para o cárter, dissipando o calor do pistão para o cilindro,

para que possa ser aliviado pelo sistema de arrefecimento.

## FUNÇÕES

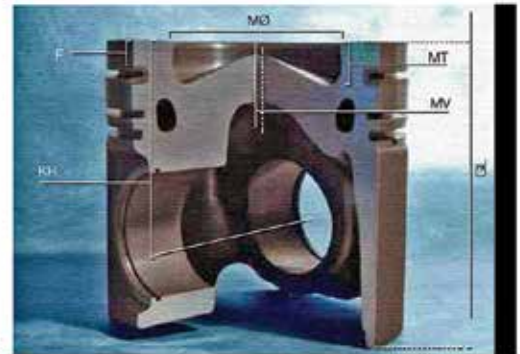
Cada tipo de anel possui projeto e função diferentes, devendo ser montado na canaleta correspondente. O anel situado mais próximo da câmara de combustão é chamado de “anel de fogo” e destina-se a vedar a fuga dos gases no momento da explosão.

Por sua vez, o anel mais distante da câmara de combustão é chamado de “anel raspador de óleo”. Ele possui um conjunto de orifícios em contato com o interior do pistão, destinando-se a – no movimento



### Termos técnicos

- Pistões**  
 AA = Distância entre cubos  
 F = Altura da zona de fogo  
 GL = Altura total  
 KH = Altura de compressão  
 MO = Diâmetro da câmara  
 MT = Profundidade da câmara  
 MV = Deslocamento da câmara  
 UH = Saliência (ressalto)  
 VT = Profundidade do rebaixo de válvulas
- Pinos de pistão**  
 Dimensões dos pinos:  
 Diâmetro externo do pino x comprimento total



IMAGENS REPRODUÇÃO

de descida – retirar o óleo lubrificante que cobre a superfície do cilindro. É através das aberturas desse anel que o óleo lubrifica a saia do pistão, as canaletas internas e a “bucha da biela”, descendo para o cárter.

Os anéis (um ou dois) situados entre o anel de fogo e o raspador de óleo são chamados “anéis de compressão” e se destinam a evitar que haja fuga de gases no momento da compressão do ar ou mistura. Além disso, ajudam a espalhar o óleo no movimento de subida do pistão, removendo ainda o óleo das paredes do cilindro no curso de descida.

Acontece que, com o desgaste, os anéis deixam de remover o óleo dentro do cilindro, fazendo com que queime junto com o combustível e, assim, produza carbonização (uma camada de depósito na cabeça do pistão e nas canaletas dos anéis) e fumaça negra no escapamento. Além disso, devido à redução da taxa de compressão, o consumo de combustível também aumenta. Como a queima não é completa, parte da mistura não queimada segue para o cárter, diluindo o óleo lubrificante e prejudicando a lubrificação do motor.

Outro ponto é a necessidade de que os anéis se movam dentro das canaletas. Além do acúmulo de carvão, as causas mais comuns de travamento dos anéis são as deformações na canaleta e espessuras do anel acima da especificada.

Por padrão, os pistões possuem marcações na parte superior que indicam a data de fabricação, o sentido de monta-

gem (“front”) e a indicação standard (STD) ou sobremedida (por exemplo, .020”). No caso de retífica, antes de se alterar o diâmetro dos cilindros é importante confirmar se os pistões e anéis estão de acordo com a nova medida.

## CILINDRADA

O volume total deslocado pelo pistão em seu curso entre o Ponto Morto Inferior (PMI) e o Ponto Morto Superior (PMS) é chamado de “cilindrada”. Já a distância entre esses dois pontos de parada do pistão é chamada de curso. Normalmente, especifica-se a cilindrada total, ou seja, a soma das cilindradas de todos os cilindros (em centímetros ou em polegadas cúbicas).

Para o cálculo da cilindrada também é

necessário considerar o diâmetro do pistão. Quando o diâmetro e o curso são iguais, o motor é chamado de “quadrado”. Já quando o diâmetro é maior que o curso, é chamado de “superquadrado”. Se for menor que o curso, de “subquadrado”.

Os motores superquadrados apresentam melhor funcionamento em alta rotação, enquanto os subquadrados apresentam melhor funcionamento em rotação mais baixa, como ocorre nos motores diesel. Os motores quadrados têm um funcionamento mais homogêneo em toda a faixa de rotação.

## MONTAGEM

Deve-se iniciar a montagem pelos anéis da canaleta de óleo. Os anéis devem ser

**Cada tipo de anel possui projeto e função diferentes,** devendo ser montado na canaleta correspondente



METAL LEVE







## QUADRO DE FALHAS PREMATURAS

| COMP.  | ERRO                       | FALHA                              | CAUSA   | CORREÇÃO   |  |
|--------|----------------------------|------------------------------------|---|--|--|
| PISTÃO | ERRO DE MONTAGEM           | Expulsão da trava do pino          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montagem incorreta da trava</li> <li>Folga excessiva entre pino e trava</li> <li>Rompimento da canaleta da trava por esforço longitudinal</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alinhar ou trocar bielas</li> <li>Montar corretamente a trava</li> </ul>  |  |
|        |                            | Engripamento                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Folga insuficiente entre pino e bucha, no pistão ou na biela</li> <li>Deformação da camisa devido a falha de montagem, aperto excessivo do cabeçote ou defeito de retificação</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Montar o pino com a folga especificada</li> <li>Verificar o diâmetro do alojamento das gaxetas de vedação da camisa</li> <li>Apertar os parafusos do cabeçote com o torque correto</li> </ul> |  |
|        |                            | Destruição das canaletas dos anéis | <ul style="list-style-type: none"> <li>Folga excessiva entre anel e canaleta</li> <li>Montagem de anéis novos em canaletas com desgaste</li> <li>Utilização de anéis com altura incorreta</li> <li>Depósitos nas canaletas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar minuciosamente as condições das canaletas, mantendo a folga dentro do especificado</li> </ul>   |  |
|        | MAU FUNCIONAMENTO DO MOTOR |                                    | Engripamento por deficiência de refrigeração  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mau funcionamento da válvula termostática, da bomba d'água ou da válvula da tampa do radiador</li> <li>Bloqueio da colmeia do radiador</li> <li>correia do ventilador patinando</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar periodicamente todos os componentes do sistema de arrefecimento</li> </ul>  |
|        |                            |                                    | Engripamento por excesso de combustível   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diluição da película lubrificante pelo combustível, causando engripamento na lateral</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar periodicamente a bomba e os bicos injetores</li> </ul>  |
|        |                            |                                    | Detonação   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Superaquecimento do cilindro</li> <li>Regulagem incorreta da mistura</li> <li>Avanço excessivo da ignição</li> <li>Combustível de má qualidade</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Revisar periodicamente os sistemas de alimentação e ignição</li> <li>Evitar sobrecarga</li> </ul>   |
|        |                            |                                    | Pré-ignição   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de ponto quente na câmara de combustão</li> <li>Velas inadequadas; V. "Detonação"</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalar velas adequadas; Verificar o sistema de arrefecimento</li> <li>Descarbonizar o cabeçote e o topo dos pistões</li> <li>Regular periodicamente as válvulas</li> </ul>  |
|        |                            |                                    | Trincas ou fratura do pistão nos cubos ou na parte inferior da saia   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Engripamento devido a folga inadequada entre pistão e cilindro ou deficiência de refrigeração ou lubrificação</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conferir a folga entre pistão e cilindro</li> <li>Verificar os sistemas de refrigeração, lubrificação e injeção</li> </ul>  |
|        |                            |                                    | Trincas radiais na borda da câmara de combustão   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Injeção adiantada ou excessiva</li> <li>Pontos de superaquecimento causando dilatação excessiva local</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regular o ponto de injeção</li> <li>Regular a bomba injetora</li> </ul>   |
|        |                            |                                    | Trincas na saia do pistão   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitação excessiva do motor</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar rotação máxima</li> <li>Utilizar combustível adequado</li> </ul>  |
|        |                            |                                    | Interferência com o cabeçote ou as válvulas (marcas de batida na cabeça do pistão)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Depósito de carvão na cabeça do pistão</li> <li>Altura do bloco abaixo da especificada</li> <li>Flutuação das válvulas</li> <li>Sincronização incorreta do comando de válvulas</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a sincronização do comando de válvulas</li> <li>Verificar a projeção dos cilindros em relação ao bloco</li> <li>Verificar a profundidade das sedes das válvulas</li> <li>Não ultrapassar a rotação máxima especificada</li> </ul> |

|        |                           |   |   |   |
|--------|---------------------------|---|---|---|
| PISTÃO |                           | Erosão no topo do pistão                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excesso de combustível injetado</li> <li>• Ponto adiantado</li> <li>• Pulverização incorreta</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular bomba e bicos injetores</li> <li>• Corrigir o ponto de injeção</li> </ul>  |
|        |                           | Funcionamento em temperatura abaixo da normal | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbonização excessiva na zona de fogo e canaletas</li> <li>• Má regulagem da mistura</li> <li>• Válvula termostática bloqueada na posição aberta</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regular a mistura</li> <li>• Verificar a válvula termostática</li> <li>• Não solicitar o veículo com o motor frio</li> </ul> |
| ANÉIS  | ERRO DE MONTAGEM          | Montagem invertida do anel                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os anéis não cumprem sua função</li> <li>• Aumento do consumo de óleo</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trocar o jogo de anéis e montá-lo corretamente</li> </ul>  |
|        |                           | Torção e deformação                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montagem sem o uso do alicate expansor, deixando as pontas desalinhadas (não girarão na canaleta, aumentando o desgaste)</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar ferramentas adequadas na montagem</li> </ul>  |
|        | LUBRIFICAÇÃO INSUFICIENTE | Lavagem do cilindro                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiência no sistema de combustível e/ou de lubrificação</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar vazão e regular bicos injetores</li> <li>• Verificar periodicamente o sistema de lubrificação</li> </ul>           |

montados com as aberturas em posições opostas e fora da direção do eixo do pino, com as marcações (CTI ou logotipo) voltadas para cima. Após a montagem, deve-se verificar se os anéis giram livremente nas canaletas.

O pino faz a ligação entre o pistão e a biela. Esta, por sua vez, faz a ligação entre o pistão e o virabrequim, transformando o movimento alternativo do pistão em rotação. Existem dois tipos de pinos: o tipo oscilante, que é fixo na bucha da biela, mas livre na área do pistão, e o flutuante, mais comum, livre em ambos os locais e mantido no lugar por meio de anéis de trava.

Para a montagem dos anéis no pistão devem ser usados alicates especiais, conferindo-se a fixação após a montagem. Finalmente, após posicionar corretamente os anéis nas canaletas do pistão, deve-se utilizar uma cinta de montagem para instalar os pistões nos cilindros. ●



**Para maximizar a compressão durante o movimento,** é necessário que haja uma vedação perfeita entre o pistão e a camisa ou cilindro



## SERGIO KARIYA

Apesar do persistente cenário de crise vivido no Brasil, as empresas Mills e Solaris – duas das maiores locadoras de máquinas do mercado nacional, principalmente de plataformas de trabalho aéreo – nunca deixaram de acreditar em uma retomada do setor. Tanto que, desde 2018, as empresas vinham conversando sobre uma possível fusão, que acabou enfim se concretizando em maio deste ano, formando uma das principais companhias do segmento no país, com receita líquida consolidada de R\$ 81,9 milhões no segundo trimestre deste ano.

Para o executivo Sergio Kariya, presidente da Mills desde 2015, a união de forças permitirá que ambas as empresas mantenham e renovem suas bem-sucedidas trajetórias no mercado brasileiro de máquinas. Segundo ele, que após a fusão permaneceu como CEO à frente da nova companhia Mills Solaris, as empresas serão responsáveis por 28% de market share no segmento de locação de equipamentos, ocupando assim o 24º lugar no ranking mundial em volume de frota.

Antes de chegar à Mills há 11 anos, onde liderou o início das operações da unidade de negócios em Rental, o executivo atuou na Elevadores Otis por mais de uma década e na própria Solaris, onde permaneceu por quatro anos. Apegado aos estudos, o CEO é graduado em engenharia mecânica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI/USP), pós-graduado em marketing pela ESPM (Escola Superior de Propaganda e Marketing), com MBA em administração pelo IBMEC (Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais) e especialização em finanças pelo Insper (Instituto de Ensino e Pesquisa) e em estratégia pelo Insead (Instituto Europeu de Administração de Empresas).

Nesta entrevista exclusiva à **Revista M&T**, dentre outros assuntos Kariya revela que a transação para a unificação das empresas foi feita com a emissão de aproximadamente 76 milhões de novas ações na bolsa de valores, sendo que a Solaris, no final, passou a ser 100% controlada pela Mills. “Estamos aliando o que há de melhor das duas companhias, seja em termos comerciais, como no atendimento personalizado e na eficiência operacional”, diz ele. Acompanhe.

**“BUSCAMOS OUTRAS FORMAS DE ATUAÇÃO”**

IMAGENS: MILLS SOLARIS



**Sinergia e posicionamento diferenciado** são pontos fortes da nova companhia, garante Karyia

• **Como ficaram as operações após a fusão entre a Mills e a Solaris?**

Desde o dia 13 de maio temos uma única equipe, a da Mills Solaris, apesar de ainda contarmos com filiais próprias na mesma cidade, em endereços distintos. E a unificação destas filiais será realizada gradativamente, conforme o nosso planejamento da integração. Esse ciclo de integração deve durar em torno de dois anos, período em que a empresa irá integrar processos, equipes e desenvolver as melhores sinergias para a operação, que chegará a 32 endereços em 18 estados brasileiros. Nesta fase de transição estamos utilizando o nome Mills Solaris, mas doravante o nome da organização será apenas Mills.

• **E o que levou à fusão?**

As conversas começaram há cerca de dois anos, sendo que a fusão ocorreu por se tratar de uma ação que pode

gerar muito valor para ambas as empresas, seja pelo aspecto de sinergias, como também pelo posicionamento diferenciado que a nova companhia possui. Mas a unificação das empresas também traz uma oportunidade ímpar para o setor. Afinal, estamos aliando o que há de melhor das duas companhias, seja em termos comerciais, como no atendimento personalizado e na eficiência operacional. Esperamos não somente melhorar cada vez mais a diferenciação dessa nova companhia para atender melhor aos clientes, como também buscar economias dentro da empresa para melhorar o retorno aos nossos acionistas.

• **O que mudou na locação ao longo desses longos anos de crise?**

Antes da crise, mais de 80% das receitas da companhia eram provenientes do setor de construção e quase 60% das receitas eram originárias das

grandes construtoras e seus consórcios. Com a crise, foi necessário realizar não somente a reestruturação dos processos, mas também buscarmos nos adequar ao tamanho do mercado por meio de melhorias na produtividade. Dessa forma, foi preciso buscar outras verticais de atuação. Hoje, mais 70% da receita da companhia vêm de outros setores que não estão relacionados à construção civil.

• **Nesse quadro, qual é o panorama atual deste mercado?**

O mercado de locação brasileiro sofreu muito com a queda da demanda dos últimos anos. À época, todos os players do setor de locação realizaram investimentos para suprir o ritmo de crescimento que o Brasil tinha antes de 2014, sejam direcionados pelos eventos da Copa do Mundo, Olimpíadas, pré-sal ou outros, o que – com a paralização da economia nos anos





**Além de plataformas,** portfólio nacional da Mills Solaris inclui soluções como geradores de energia

seguintes – acabou criando uma oferta muito grande no setor. Além disso, a crise prolongada trouxe diversos outros problemas, como o envelhecimento da frota de máquinas no Brasil e o aumento de custos para os locadores, dentre outros. Todavia, com os fundamentos da economia brasileira se ajustando e melhorando, haverá mais demanda de equipamento no longo prazo. Não obstante, especificamente no que tange ao conceito de penetração de nossos equipamentos, o apelo crescente por produtividade e segurança também será outro vetor de evolução de demanda, fazendo com que o mercado se reequilibre novamente.

• **A propósito, qual setor apresenta maior demanda atualmente?**

Na realidade, qualquer pessoa ou empresa que tenha a necessidade de realizar um trabalho em altura é um potencial consumidor de plataformas aéreas. Mas o setor de construção também é um consumidor forte. O

que ocorre é que, uma vez que ainda estamos em uma fase de poucas obras no país, este setor tem demandado pouco. Como disse acima, atualmente apenas 30% das receitas da Mills Solaris vêm deste setor. Agora, um setor que tem apresentado uma demanda constante é o de consumo, ou seja, apesar da crise continuamos a comer, a nos vestir etc. Obviamente, este setor também foi afetado pela crise, mas não deixamos de consumir. Dito isso, as indústrias continuam produzindo e, conseqüentemente, demandam manutenção e reformas de suas plantas, o que nos gera demanda.

• **Quanto o mercado de plataformas aéreas representa para a empresa?**

Hoje, o mercado de plataformas aéreas representa aproximadamente 90% das receitas da Mills. Ao longo dos anos, o Brasil vem se transformando profundamente no que tange à conscientização e aplicação das plataformas aéreas. Porém, ainda há muito espaço para continuar crescendo. No entanto,

além das plataformas aéreas, também oferecemos ao mercado desde geradores de energia e compressores de ar até torres de iluminação e soluções de engenharia para obras complexas, como fôrmas e escoramentos.

• **Como avalia o acordo de livre comércio entre a União Europeia e o Mercosul?**

Vejo tais ações de forma extremamente positiva, pois trarão maior volume de negócios para o país e, por consequência, melhora do PIB – Produto Interno Bruto, o que impacta positivamente o país e a empresa. O risco é o país não conseguir se desburocratizar a tempo de ser mais eficiente e competir de igual para igual com o mundo.

• **Como a tecnologia está mudando o setor de máquinas?**

A combinação de diferentes disruptões tecnológicas já está ocorrendo, aliando soluções de telemetria, IoT (Internet das Coisas) e inteligência artificial, por exemplo, trazendo ainda mais informação e conhecimento sobre os equipamentos, bem como sobre a aplicação em si e a própria demanda dos clientes. Com isso, no futuro as locadoras não serão mais apenas ‘locadoras’ e sim prestadoras de serviços que trazem soluções, antecipam problemas e aumentam cada vez mais a eficiência das operações.

• **Localmente, quais são as expectativas para o futuro?**

Com as reformas acontecendo, o Brasil volta a entrar no caminho do crescimento novamente e, com isso, se abrirão oportunidades para o setor de equipamentos. Temos uma visão otimista para o futuro. Mas, hoje, os investimentos da companhia estão direcionados para a integração dos processos de fusão.

**Saiba mais:**

Mills Solaris: [www.mills.com.br/millssolaris](http://www.mills.com.br/millssolaris)



# O IMPASSE DOS RESÍDUOS

Após dez anos da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, as iniciativas de coleta seletiva ainda são incipientes, enquanto os índices de reciclagem permanecem estagnados

Por Melina Fogaça

**GRANDES  
CONSTRUÇÕES**

**A** produção crescente de resíduos e o modo como são descartados constituem um problema que afeta diversos países do mundo, elevando-se ao topo das preocupações não só de ambientalistas, mas de toda a sociedade. E não é para menos.

De acordo com o Programa das Nações Unidas para Assentamentos Humanos (ONU-Habitat), atualmente

são produzidos mais de 2 bilhões de toneladas/ano de resíduos no mundo. No Brasil, a questão também é preocupante. Segundo estudo realizado pelo Fundo Mundial para a Natureza (WWF), o país é hoje o quarto no mundo que mais produz lixo, atrás apenas dos EUA, China e Índia.

Em 2010, o país aprovou a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) – via Lei Federal no 12.305/2010, justamente para enfrentar a criticidade da situação.

▼ Desde 2014, aterros só deveriam receber rejeitos sem potencial de reaproveitamento

AGÊNCIA BRASIL







Todavia, de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), após nove de anos de sua efetivação o instrumento infelizmente ainda não trouxe grandes avanços na questão.

É o que revela Carlos Silva Filho, presidente da Abrelpe, destacando que, de 2010 para cá, a produção de lixo no país passou de 61,9 milhões de ton/ano para 78,4 milhões de ton/ano, em um aumento expressivo de 28%. Ao mesmo tempo, a coleta dos resíduos gerados manteve-se estagnada na casa dos 90%, o que representa 7 milhões de ton/ano ainda fora do sistema de coleta regular e que acabam abandonados no meio ambiente.

Além disso, mais de 36 milhões de ton/ano de material descartado seguem diretamente para lixões, poluindo o meio ambiente e impactando diretamente a saúde da população. “Do volume de resíduos – secos e úmidos – coletado nas residências, cerca de 60% seguem misturados e são dispostos em aterros sanitários”, diz Silva Filho. “Mas, desde 2014, os aterros só deveriam receber rejeitos, que são resíduos sem nenhum potencial de reaproveitamento.”

## DESAFIOS

Um dos principais pontos que dificultam a implementação da Lei no 12.305 é de ordem cultural. Historicamente, a matriz brasileira de disposição de resíduos sólidos sempre foi baseada no afastamento, ou seja, quanto mais distante estiver o lixo, menos a sociedade será incomodada.

Claramente, trata-se de uma visão obsoleta e inadequada à luz dos novos tempos. “O que fazer com o lixo é uma questão de saúde pública, que fere a Legislação ambiental e atinge a área social, que por sua vez replica na área econômica e também gera problemas em outras áreas”, posiciona Marco Antonio Barbieri, diretor adjunto do Departamento de Desenvolvimento Sustentável da Fiesp (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo).

Segundo o diretor, desativar os lixões também configura um problema estrutural, pois não se pode fazer isso

somente determinando-se um prazo legal. Há ainda a necessidade de planejamento com acompanhamento rígido, incluindo na fórmula a liberação de verbas e o financiamento de projetos. “Todos, de forma unânime, entendem que o lixão é um gigantesco problema que recai sobre os municípios, que têm a responsabilidade constitucional de gerenciar os resíduos sólidos, notadamente os urbanos”, comenta Barbieri.

Para ele, é justamente nesse ponto que as discussões emperram, pois os municípios alegam não possuir recursos financeiros. “Se, por um lado, a liberação desses recursos é dificultada, do outro a sociedade clama por ações”, sublinha. “Ou seja, a discussão permanece enquanto não houver uma ação orquestrada e planejada, com horizontes e metas possíveis.”

Esse ponto é deveras intrincado, até por conta do próprio conteúdo da Lei. Como explica Davi Bomtempo, gerente-executivo de meio ambiente e sustentabilidade da Confederação Nacional da Indústria (CNI), o fato de a PNRS não prever a necessidade de sustentabilidade financeira na gestão de

resíduos urbanos dificulta a desativação dos lixões. “Sem recursos financeiros garantidos, os municípios não conseguem investir e arcar com os custos da desativação dos lixões”, afirma.

Além disso, Bomtempo avalia que o Brasil está muito atrasado na implementação dos diversos instrumentos previstos pela PNRS. Nesse rol estão o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) – até hoje não publicado – e o Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos (Sinir), recentemente lançado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

## LOGÍSTICA REVERSA

O que mais avançou, diz ele, foram os acordos setoriais de logística reversa. Segundo a PNRS, a logística reversa consiste na obrigatoriedade de as empresas reciclarem os produtos descartados em suas operações, além de também se responsabilizem pela sua destinação final. Segundo a Lei, a responsabilidade sobre o ciclo de vida dos produtos cabe a comerciantes, fabricantes, importadores, distribuidores e titulares de serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos urbanos,





► Após a PNRS, apenas os acordos setoriais de logística reversa tiveram algum avanço

mas também dos cidadãos.

Amparados na Lei, já foram implantados sistemas de logística reversa para determinados tipos de produtos, como embalagens de agrotóxicos e seus resíduos, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua um resíduo perigoso, como é o caso de pneus, pilhas e baterias, produtos eletroeletrônicos e seus componentes, óleos lubrificantes e lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de mercúrio e de luz mista. “Dos pontos da Lei, a logística reversa foi a que mais caminhou, especialmente por ser de mais fácil controle sobre os setores que tem a responsabilidade de implementá-la, além de gerar resultados de forma mais rápida”, comenta Barbieri.

Nesse sentido, os estados de São Paulo e do Rio de Janeiro já avançaram no desenvolvimento de regras específicas para a logística reversa.

▼ A destinação do lixo é uma questão de saúde pública, que fere a Legislação ambiental e atinge a área social



PONTA GROSSA AMBIENTAL



MARCIO BRUNO OLIVEIRA/RECICLO

Entretanto, ainda seguem com os mesmos problemas do nível federal, até com algum acréscimo, em razão da competência legal do órgão fiscalizador ficar restrita ao fabricante local, não atingindo produtos similares produzidos em outros estados do país.

Apesar de ser um dos poucos pontos da Lei que vêm sendo efetivamente aplicado, esse instrumento ainda tem muito a ser trabalhado. Para Barbieri, há vários gargalos na operacionalização que ainda necessitam de resolução, como o envolvimento e fiscalização de todos os responsáveis pela implementação e operacionalização da logística reversa. “Os fatores tributários e creditícios vêm na sequência, em paridade com os custos de frete e desburocratização das licenças e autorizações”, avalia. “Mas a lista de desafios é grande e, assim como os demais instrumentos da PNRS, necessita de uma abordagem mais prática e menos burocrática.”

## RESPONSABILIDADE

De acordo com Barbieri, a situação em relação aos resíduos sólidos até vem apresentando alguma evolução no Brasil, porém ainda muito aquém

do que se esperava quando a Lei foi promulgada. Apesar disso, ele acrescenta, a Lei apresenta acertos do ponto de vista organizacional, principalmente ao trazer uma estrutura básica direcionada à criação de um banco de dados (Sinir, inventários etc.), que por sua vez serve de subsídio para o planejamento de ações (planos e programas). “Entretanto, esses dois itens básicos caminharam muito lentamente, ou seja, temos somente um quadro estimativo de geração, classificação e destinação de vários tipos de resíduos sólidos”, destaca. “E, se não temos essa informação básica, o planejamento fica extremamente difícil.”

Outro ponto fundamental que, apesar de citado de forma abundante na Lei, é a questão econômica, tanto do ponto de vista tributário quanto de financiamento, sendo motivo de discussões intermináveis e pouco eficazes entre setores do governo e agentes que necessitam desses instrumentos para a viabilização das operações. “Em razão dessa inércia, o próprio legislativo vem tentando, por meio de uma infinidade de projetos de Lei, fazer alterações na PNRS, buscando





## RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO TAMBÉM REPRESENTAM DESAFIOS

Para evitar o desperdício e o descarte incorreto, uma boa parte dos resíduos da construção pode (e deve) ser reciclada. No entanto, a reciclagem neste segmento também vem passando por uma crise nos últimos anos. A Lei no 12.305/2010 define como Resíduos da Construção e Demolição (RCD) todo o entulho gerado em obras de construção, reformas, reparos e demolições, incluídos nesse rol o material resultante da preparação e escavação de terrenos para obras civis. Nesse campo, a PNRS atribui responsabilidades tanto a geradores e transportadores quanto a gestores dos resíduos.

Todavia, segundo o mais recente Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, publicado pela Abrelpe, os municípios do país coletaram cerca de 45 milhões de toneladas de RCD em 2017, o que configura uma diminuição de 0,1% em relação ao ano anterior. Além disso, apenas 0,6% do total de 290,5 mil toneladas de RCD gerado pelo setor é reaproveitado, segundo dados da Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição (Abrecon).

Há uma questão cultural no problema. Para Hewerton Bartoli, presidente da Abrecon, ainda existe certa resistência do consumidor quanto ao uso de agregado reciclado. Até o final de 2019, diz ele, a estimativa é que o agregado reciclado chegue a apenas 5% do total comercializado no país. “Isso mesmo com o valor de venda sendo 10% mais baixo em relação ao agregado in natura”, comenta Bartoli, destacando que o RCD pode ser utilizado para produzir diversos tipos de materiais, como contra-pisos, sub-bases, tijolos, bloquetes, rebocos e artefatos de concreto, dentre outros.



ABRECON

▲ No Brasil, mercado consumidor ainda não assimilou a utilização de agregados reciclados

assim criar um ambiente de novas discussões e, principalmente, de segurança jurídica nos setores regulados”, diz Barbieri.

Para o diretor presidente da Abrelpe, foram quase 20 anos de discussão no Congresso Nacional para conseguir aprovar a PNRS, que há nove anos segue sem conseguir viabilizar os avanços planejados. “É como se ela não existisse efetivamente, já que

ninguém parece querer assumir sua responsabilidade no assunto, incluindo cidadãos, gestores públicos e empresas, que estão obrigadas a fazer a logística reversa”, observa Silva Filho.

### Saiba mais:

**Abrecon:** [abrecon.org.br](http://abrecon.org.br)  
**Abrelpe:** [abrelpe.org.br](http://abrelpe.org.br)  
**CNI:** [www.portaldaindustria.com.br/cni](http://www.portaldaindustria.com.br/cni)  
**Estre:** [www.estre.com.br](http://www.estre.com.br)  
**Fiesp:** [www.fiesp.com.br](http://www.fiesp.com.br)

## JOGO RÁPIDO

### AGRIBUSINESS

Agricultores familiares e cooperativas agrícolas poderão adquirir máquinas e equipamentos com isenção do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). É o que determina o projeto de lei (PL) 2.505/2019, aprovado em junho pela Comissão de Agricultura e Reforma Agrária (CRA) e que prevê o benefício apenas para máquinas fabricadas em países integrantes do Mercosul.

### STARTUPS

Em tramitação no Congresso, o Projeto de Lei Complementar (PLP 146/2019) quer estimular a criação de startups no Brasil. Autor da proposta, o deputado federal João Henrique Holanda Caldas (AL) afirma que o marco legal das startups vai ajudar o país a se adaptar à Indústria 4.0 e facilitar a atuação de investidores e empreendedores da área digital.

### SANEAMENTO

Segundo levantamento do Instituto Trata Brasil, 70 entre as 100 maiores cidades do país reinvestem menos de 30% do que arrecadam no setor de saneamento. Dessas, apenas cinco investem 60% ou mais na melhoria dos serviços – tão poucas que são consideradas “outliers” pelo estudo, que utiliza dados de 2017 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

### TELECOM

Utilizado em países desenvolvidos há muitos anos, o cabeamento subterrâneo vem se tornando uma realidade nos grandes centros urbanos do Brasil. Promovendo maior segurança, o modelo previne casos de rompimentos acidentais de cabos, além de reduzir a necessidade manutenção constante e possibilitar uma “despoluição” visual do entorno.

### ENERGIA

O setor fotovoltaico tem se destacado na crescente busca por energias limpas. De acordo com a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar), a geração solar distribuída deve arrecadar um saldo líquido de R\$25,2 bilhões até 2027 para os governos estaduais e o federal. E com o Sistema Interligado Nacional (SIN), qualquer consumidor pode conectar sua geração própria ao sistema geral.

# ANUNCIANTES – M&T 237 – SETEMBRO – 2019

| ANUNCIANTE         | SITE   | PÁGINA  | ANUNCIANTE      | SITE  | PÁGINA  |
|--------------------|--|---------|-----------------|---|---------|
| BOMAG              | <a href="http://www.bomagmarini.com.br">www.bomagmarini.com.br</a>     | 57      | LIEBHERR        | <a href="http://www.liebherr.com">www.liebherr.com</a>                    | 67      |
| BW BIOSPHERE WORLD | <a href="http://www.bwexpo.com.br">www.bwexpo.com.br</a>               | 9       | LOTTI LEILÕES   | <a href="http://www.lottileiloes.com.br">www.lottileiloes.com.br</a>      | 77      |
| CAMSO              | <a href="https://br.camso.com/">https://br.camso.com/</a>              | 65      | MANITOU         | <a href="https://www.manitou-group.com">https://www.manitou-group.com</a> | 43      |
| CASE               | <a href="http://www.casece.com.br">www.casece.com.br</a>               | 2ª CAPA | METSO           | <a href="http://www.metso.com.br">www.metso.com.br</a>                    | 33      |
| CIBER              | <a href="http://www.ciber.com.br">www.ciber.com.br</a>                 | 55      | MSC CARGO       | <a href="http://www.msc.com/project">www.msc.com/project</a>              | 11      |
| CONEXPO            | <a href="http://www.conexpoconagg.com">www.conexpoconagg.com</a>       | 45      | NEW HOLLAND     | <a href="http://www.newholland.com.br">www.newholland.com.br</a>          | 3ª CAPA |
| ECOPLAN            | <a href="http://www.aecooplan.com.br">www.aecooplan.com.br</a>         | 31      | PUTZMEISTER     | <a href="http://www.putzmeister.com.br">www.putzmeister.com.br</a>        | 73      |
| FENATRAN           | <a href="http://www.fenatran.com.br">www.fenatran.com.br</a>           | 47      | REVISTA M&T     | <a href="http://www.revistamt.com.br">www.revistamt.com.br</a>            | 35 E 37 |
| GENIE              | <a href="http://www.genielift.com.br">www.genielift.com.br</a>         | 23      | ROMANELLI       | <a href="http://www.romanelli.com.br">www.romanelli.com.br</a>            | 25      |
| GUIA SOBRATEMA     | <a href="http://www.guiasobratema.org.br">www.guiasobratema.org.br</a> | 38      | SANY DO BRASIL  | <a href="http://www.sanydobrasil.com">www.sanydobrasil.com</a>            | 21      |
| INSTITUTO OPUS     | <a href="http://www.opus.org.br">www.opus.org.br</a>                   | 97      | SCHWING STETTER | <a href="http://www.schwingstetter.com.br">www.schwingstetter.com.br</a>  | 29      |
| JCB                | <a href="http://www.jcb.com.br">www.jcb.com.br</a>                     | 59      | SDLG            | <a href="http://www.sdlgla.com">www.sdlgla.com</a>                        | 19      |
| JLG                | <a href="http://www.jlg.com">www.jlg.com</a>                           | 27      | SINTO BRASIL    | <a href="http://www.sinto.com.br">www.sinto.com.br</a>                    | 63      |
| JOHN DEERE         | <a href="http://www.johndeere.com.br">www.johndeere.com.br</a>         | 17      | TEREX           | <a href="http://www.terex.com.br">www.terex.com.br</a>                    | 69      |
| KOMATSU            | <a href="http://www.komatsu.com.br">www.komatsu.com.br</a>             | 15      | VOLVO CE        | <a href="http://www.volvoce.com">www.volvoce.com</a>                      | 4ª CAPA |



## DESENVOLVIMENTO HUMANO E PESSOAL

CONFIRA ALGUNS DOS NOSSOS CURSOS PARA 2019



Supervisor de rigging



Formação de rigger



Gestão de ativos



Agregados para construção civil



Módulo desmonte de rocha



Módulo centrais de britagem para produção de agregados



Módulo centrais de concreto



Módulo usinas de asfalto

NOVO SITE  
[WWW.OPUS.ORG.BR](http://WWW.OPUS.ORG.BR)



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



## A ambivalência dos acordos comerciais



RAIZ CONSULTORIA

*No comércio internacional, as partes firmam acordos mirando seus ganhos no território alheio, mais do que facilitando a entrada dos parceiros em seu próprio mercado.”*

**A**ssim como outras promessas do passado, novos movimentos de abertura econômica prometem aumento do comércio bilateral e consequências positivas para o país. É claro que um acordo bilateral entre o Mercosul e a Comunidade Europeia, por exemplo, pode gerar um crescimento do volume do comércio entre as duas comunidades regionais, e certamente a dimensão econômica do Brasil polariza a atenção de todos.

Mas olhando para o que houve no passado, é de se perguntar se o que vem se concretizando equivale ao que se criou como expectativa. Particularmente, tenho a impressão de que o equilíbrio não será necessariamente o resultado. Alguns setores, como o de commodities, tirarão benefício do acordo para incrementar seus volumes de exportação, mas os ganhos para algumas importantes questões sociais serão eventualmente menores do que os proporcionados aos setores de transformação.

Para esses, os benefícios podem incluir custos menores na obtenção de insumos por meio da importação, mas isso não também significa que poderão obter grandes ganhos competitivos de imediato. Até porque os importados chegarão antes que os setores transformadores brasileiros se tornem competitivos a ponto de obter ganhos na exportação. Por outro lado, o consumo de produtos importados será mais competitivo, reduzindo os ganhos destes setores no mercado doméstico. Ou seja, bens e serviços de maior valor agregado, principalmente, chegarão mais rapidamente aqui do que a saída dos nossos produtos equivalentes.

Claro que haverá setores em que as nossas empresas terão vantagens, mas em muitos outros as empresas produtoras complementarão seu portfólio com importações para aumentar os ganhos no mercado doméstico, antes de pensarem em desenvolver suas exportações. No comércio internacional, as partes firmam acordos mirando seus ganhos no território alheio, mais do que facilitando a entrada dos parceiros em seu próprio mercado. Isso não significa que todo acordo seja negativo ao longo do tempo, mas até que os ganhos se concretizem, os custos podem ser mais elevados.

O fato é que, historicamente, os acordos comerciais, sejam bilaterais ou regionais, sempre favoreceram o lado que está “mais pronto” com sua tecnologia e presença internacional. Países mais competitivos e suas empresas não necessitam de acordos para competir e avançar no mercado mundial. São os menos capacitados que necessitam de benefícios preferenciais e privilégios, de modo a estimular as suas exportações. Por estas desconfiças, recomendo que as empresas se preparem adequadamente, revisando meticulosamente seus portfólios e custos para evitar que “eles” cheguem aqui antes que “nós” tenhamos tempo hábil de ir para lá.

**\*Yoshio Kawakami**

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

# NÃO IMPORTA QUANDO: ESTAMOS PERTO DE VOCÊ.

Relacionamentos fortes são construídos com tempo e proximidade. É por isso que a New Holland é sua grande parceira: temos mais de 65 anos de Brasil e uma rede de concessionárias espalhada por todo o país. Seja para tomar um café, seja para encontrar uma solução para o seu negócio, **conte sempre com a gente.**



NEW360

VAMOS  
**CONSTRUIR**  
JUNTOS?

A Brand of CNH Industrial





# VERSATILIDADE E CONFIANÇA PRA VOCÊ PRODUZIR MAIS.

C/P&C



A Volvo apresenta sua mais nova solução para ajudar você com o trabalho pesado. A **Escavadeira EC210DL** oferece mais conforto e visibilidade para o operador sem deixar de apresentar resultados. O econômico e potente motor Volvo D5E conta com o novo sistema Eco e um sistema hidráulico moderno, que resulta em mais facilidade na hora da manutenção. A força de trabalho é muito maior com o braço e a lança para cargas pesadas, que realizam as tarefas de maneira mais eficiente e segura.

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

Volvo Construction Equipment  
Building Tomorrow

