

PÁS CARREGADEIRAS OS CRITÉRIOS NA APLICAÇÃO

**AINDA NESTA EDIÇÃO: AS NOVAS REGRAS PARA
IMPORTAÇÃO DE MÁQUINAS**





**EMPRESA ALEMÃ INVESTE R\$60 MILHÕES
EM NOVA UNIDADE INDUSTRIAL**

HYDAC PRODUZ FILTROS NO BRASIL

Imagine que uma equipe de técnicos e engenheiros vai até a sua empresa, analisa suas máquinas sem tirá-las do local e desenvolve um filtro específico para atender as suas necessidades, ajudando-o a aumentar a rentabilidade e vida útil dos seus equipamentos.

Com a sua nova fábrica de filtros hidráulicos, em Indaiatuba (SP), é isso que a Hydac será capaz de oferecer: mais do que produzir no Brasil os filtros que são líderes globais de mercado, a empresa alemã pode agora prestar um serviço ainda mais personalizado aos seus clientes.

(11) 4393-6600 | HYDAC@HYDAC.COM.BR | WWW.HYDAC.COM.BR



AS PROJEÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO LATINO-AMERICANA

Apesar de trazer desafios cíclicos para as OEMs, a América Latina continua a oferecer oportunidades à indústria de máquinas. Isso porque o mercado continental de infraestrutura tende a se recuperar e a crescer. Pelas projeções da AEM (Association of Equipment Manufacturers), a indústria de construção latino-americana já deve registrar algum crescimento neste ano, com expectativa de expansão mais robusta em 2020.

Mesmo em um cenário de tensão comercial, incertezas políticas e pressões fiscais que atualmente ainda pesa sobre as economias locais, o setor deve crescer 1,1% em 2019 na região, estimando-se um avanço médio anual de 2,6% entre 2020 e 2023, segundo estudos da consultoria Fitch Solutions. Mas esse avanço certamente não será homogêneo em todo o continente, tanto em termos de PIB como em estoque de infraestrutura.

na região será estimulada por um crescimento mais significativo em mercados como Brasil e Colômbia, assim como pelo prosseguimento de um avanço mais forte em países como Chile e Peru. E uma indústria de construção em recuperação e em constante desenvolvimento, combinada com um suporte crescente dos serviços extrativistas, pode estimular as bases para alavancar a demanda de equipamentos.

É certo que a produção bruta de máquinas declinou fortemente entre 2015 e 2016, mas começou a se recuperar nos últimos dois anos. Em 2019, a expectativa é de que o mercado permaneça estável, apesar que a produção no Brasil – o maior mercado regional de máquinas – possa crescer até 10%. Seja como for, a América Latina tem provado ser um campo atrativo para as fabricantes expandirem

“Apesar do cenário de tensão comercial, incertezas políticas e pressões fiscais que atualmente ainda pesa sobre as economias latino-americanas, o setor de construção deve crescer 1,1% em 2019 na região, estimando-se um avanço médio anual de 2,6% entre 2020 e 2023.”

Artigo assinado pelo diretor de inteligência de mercado da AEM, Benjamin Duyck, mostra que um seleto grupo de economias – em parte estimuladas pelos altos preços de commodities – vem apresentando um melhor desempenho, com habilidade de atrair capital público e privado para suportar os investimentos em infraestrutura, enquanto outros mercados, de alto risco e com oportunidades mais limitadas, continuam a pesar na competitividade global da região, ainda abaixo da média global.

Pelas análises apresentadas, a expansão da indústria

e solidificarem suas operações, assim como seu alcance de mercado, mas para elas é de suma importância contar com um crescimento econômico mais sustentável e de longo prazo, estimulando uma presença mais consistente no continente.

Boa leitura.

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

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

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

Diretoria Técnica

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

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

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

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

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

(Andrade Gutierrez) – Gustavo Rodrigues (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) –

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

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

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

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

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

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

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

Gerência de Comunicação e Marketing

Renato L. Grampa

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

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

Claudio Afonso Schmidt – Eurimilson Daniel – 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 Santomauero 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: 5.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Piffprint

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

novembro/2019



PÁS CARREGADEIRAS
Desempenho garantido

12



22

PERFURATRIZES
Produtividade
no desmonte



26

FABRICANTE
Transformação em curso



29

ESPECIAL
INFRAESTRUTURA
O novo perfil do
mercado imobiliário

Volvo cria nova divisão de veículos autônomos

Segundo a fabricante, a nova área será constituída oficialmente em 1º de janeiro de 2020, permitindo ao grupo atender à demanda crescente pelas soluções autônomas. A ideia é oferecer opções de autocondução a clientes de segmentos como mineração, portos e centros logísticos, complementando o portfólio de produtos e serviços da marca.



Manitou reforça portfólio na América do Norte

Um ano após estreitar no continente, a fabricante francesa reforça sua atuação na América do Norte com a introdução das plataformas TJ 65, TJ 65+, TJ 80+ e TJ 85. Segundo a empresa, os novos modelos trazem características como operação mais suave, três modos de direção e capacidade de realizar movimentos simultâneos.



Deutz estabelece unidade para produção de geradores no Marrocos

Subsidiária da fabricante no Marrocos, a Magideutz estabeleceu uma nova linha de produção de grupos geradores a diesel e híbridos em Sapino. Após passar por uma reforma completa de adequação, a unidade com 3,420 m² de área passa a ser a principal fonte desses equipamentos de alto desempenho para o mercado africano, diz a empresa.



WEBNEWS

Rede

A Iveco amplia sua rede de concessionárias com a inauguração da Porto Caminhões, em Manaus, que conta com uma área construída de aproximadamente 6,5 mil m².

Conectividade

Com a entrega de quatro escavadeiras na Dinamarca, o Grupo Volvo ultrapassou a marca de um milhão de ativos conectados, incluindo caminhões, ônibus e equipamentos de construção.

Treinamento

Localizado em Itupeva (SP), o novo Centro de Treinamento da Jungheinrich oferece formação em vendas e pós-venda para colaboradores do Brasil, Chile, Colômbia, Equador e Peru.

Aquisição 1

A CNH Industrial anuncia a aquisição da AgDNA, desenvolvedora de ferramentas de integração, mapeamento e análise de dados para sistemas de gerenciamento agrícola.

Aquisição 2

A fabricante de motores Deutz anunciou a aquisição da Futavis, desenvolvedora alemã de sistemas de baterias elétricas para veículos comerciais on e off-highway.

Estrutura

A Manitowoc abriu uma nova fábrica de 2.900 m² em Molino, nas Filipinas, que também inclui área de estoque para peças de guindastes das marcas Potain e Grove.

Parceria

A Magna anunciou parceria estratégica nos EUA com a Tires Direct, que disponibilizará sua rede e centros comerciais para caminhões médios através dos EUA.

John Deere lança escavadeira de 20 toneladas

Segundo a fabricante, a escavadeira 200G será produzida em Indaiatuba (SP) e traz pontos de destaque como o sistema hidráulico, projetado para entregar o máximo de performance e durabilidade, além da alta velocidade de giro e a possibilidade de ajuste entre três modos de trabalho (Eco, Power e High Power).



Manitowoc lança novo guindaste sem topo de 16 t

Disponível em duas versões, o guindaste MCT 325 oferece comprimento de jib de 40 a 75 m, em segmento de 5 m. Na sua extensão total, equipamento é capaz de içar 2,5 t (na versão de 12 t) e 2,3 t (na de 16 t), o que – segundo a fabricante – lhe confere um dos melhores desempenhos em içamentos de longa distância do mercado mundial.



International Mining Hall recebe mais de 10 mil visitantes

Realizada em outubro em Sevilha, na Espanha, a terceira edição do evento International Mining Hall (MMH) recebeu um público de 10 mil visitantes, além de propiciar uma centena de encontros de negócios B2B e incluir uma programação técnica com especialistas sobre o futuro da mineração, que reuniu cerca de 70 palestrantes.



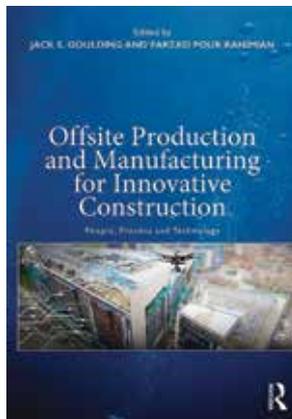
Valtra apresenta novos tratores

A fabricante de máquinas agrícolas apresenta os modelos BH224 HiTech e BH214 HiTech, ambos equipados com motor de 6 cilindros. Com entrega de 210 cv e 220 cv, respectivamente, as novas máquinas atendem a diferentes perfis de agricultores, completando o portfólio da Geração 4 de tratores da marca, informa a empresa.

PAINEL

Obra mapeia novos conhecimentos em áreas estratégicas

Escrito por Jack S. Goulding e Farzad Pour Rahimian, o livro “Produção e Manufatura Offsite para Construção Inovadora” aborda as novas propostas que estão surgindo nos campos de inovação, design, processos, construção, engenharia, manufatura, logística e robótica, dentre outras áreas transversais que estão impactando os negócios na atualidade.



Novo implemento para perfuração de rocha chega ao mercado

A Brokk traz ao mercado internacional seu novo implemento hidráulico para perfuração de rochas MMB326, que permite realizar diversos tamanhos de furos – até 7,6 cm – em concreto, rocha e solo compactado. Com velocidade de rotação de 250 rpm, o dispositivo produz impacto de 271,1 Nm a 3.480 golpes por minuto, informa a empresa.

FPT Industrial lança consórcio para geradores de energia

A fabricante passa a oferecer a modalidade de consórcio com planos de 50 meses. Desenvolvida em parceria com a Primo Rossi ABC e a Conseg, a nova opção de compra está disponível para os geradores de energia GSNEF60B, GSNEF140B, GSNEF220B e GSNEF255B, com potências de 60 kVA a 255 kVA, diz a companhia.



PERSPECTIVA

O investimento é o indutor do processo de crescimento da economia. Na medida em que o governo está totalmente encrencado com o ajuste fiscal e não tem caixa para realizar as obras, toda a economia acaba pagando de alguma maneira”, lamenta-se o economista Otto Nogami, consultor do Instituto de Ensino e Pesquisa (Insper)



ESPAÇO SOBATEMA

TENDÊNCIAS

Agendada para o dia 28 de novembro, a 14ª edição do evento ‘Tendências no Mercado da Construção’ traz uma programação abrangente, com perspectivas sobre o mercado de infraestrutura e o setor de máquinas e equipamentos. Durante o evento, a Sobratema lança o novo ‘Estudo do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção’, além de divulgar a lista dos mais votados na ‘Pesquisa Destaque Pós-Venda Sobratema 2019’, que serão homenageados.

GUIA SOBATEMA

O ‘Guia Sobratema de Equipamentos’ conta com um novo sistema que permite aos fabricantes realizar a autogestão dos dados técnicos de seus equipamentos diretamente no site do programa, disponibilizando as informações imediatamente após a finalização do processo. É possível editar dados já cadastrados, incluir novos modelos, substituir fotos, desenhos técnicos e tabelas, excluir máquinas descontinuadas e gerir as informações dos dealers, dentre outras funções. Atualmente, o Guia conta com 2.268 equipamentos cadastrados. Acesse: www.guiasobratema.org.br

BW EXPO 2020

A nova edição da ‘BW Expo e Summit – 3ª Biosphere World’ conta com Núcleos Temáticos, que incluem uma programação especial sobre assuntos específicos. Já confirmado, o ‘Núcleo Tratamento de Efluentes’ tem curadoria da bióloga Ana Luiza Fávaro, diretora técnica da área de biologia na Acqua Expert Engenharia Ambiental. Incluindo exposição com as principais novidades de sustentabilidade ambiental do mercado, a feira ocorre entre os dias 6 e 8 de outubro de 2020, em São Paulo. Informações: www.bwexpo.com.br

PLANO DE RIGGING

A Sobratema apoiou a realização do ‘Abcic Networking VI’, evento organizado pela Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (Abcic) para associados, que tratou sobre a importância do Plano de Rigging na montagem das estruturas pré-fabricadas de concreto. O presidente da Sobratema, Afonso Mamede, e o diretor de relações institucionais da entidade, Carlos Alberto Laurito, marcaram presença no encontro.

INSTITUTO OPUS

Cursos em Novembro

25-28	Supervisor de Rigging	Sede da Sobratema
25-28	Movimentação de Cargas	Sede da Sobratema

Cursos em Dezembro

2-6	Rigging	Sede da Sobratema
12-13	Gestão de Ativos	Sede da Sobratema



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.

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

MOVING THE WORLD, TOGETHER.



Haulotte entrega plataforma elétrica no Brasil

A primeira plataforma articulada HA20 LE PRO a chegar ao Brasil foi entregue em outubro para a Prestobat, que já possui uma frota com mais de 100 máquinas da marca. Com altura de trabalho de 20 m, o equipamento será utilizado na indústria nuclear em atividades que exigem total ausência de emissões de gases, explica a fabricante.



Metso adota óculos inteligentes para suporte técnico

Conhecidos como ‘smart glass’, os dispositivos de realidade aumentada possuem câmeras especiais que permitem aos técnicos acessar auxílio remoto para monitoramento e ações técnicas em tempo real. Denominada Metso Remote Assistance, a solução começou a ser utilizada no início deste mês no Brasil, informa a empresa.

Major lança novo sensor para peneiras

Segundo a empresa, a ferramenta para análise de dados de vibração permite ajustar as configurações de peneiramento sem desligar a máquina. Controlado por um aplicativo de celular, o sensor Flex-Mat é acoplado à máquina e exibe a medição em questão de segundos, gerando relatórios que podem ser editados e reenviados, diz a divulgação.



FOCO

Precisamos debater como conectar os modais ferroviários às redes de transporte terrestre, pois temos uma malha importante que alimenta os terminais e, por isso, temos de discutir quem vai chegar para não estourarmos as cidades. Por isso, essa discussão de intermodalidade é fundamental”, diz João Octaviano Machado

Neto, secretário de Logística e Transportes do Estado de São Paulo.



FEIRAS & EVENTOS

NOVEMBRO

VIII SIMPÓSIO DE RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Desafios do Processo Frente à Crise Ambiental
Data: 4 a 8/11
Local: São Paulo Expo – São Paulo/SP

ABRINSTAL

9º Fórum de Gestão e Economia de Energia
Data: 6/11
Local: FIESP – São Paulo/SP

ENECE 2019

22º Encontro Nacional de Engenharia e Consultoria Estrutural
Data: 7/11
Local: Milenium Centro de Convenções – São Paulo/SP

AEM ANNUAL CONFERENCE

Conferences and Seminars
Data: 18 a 20/11
Local: JW Marriott Marco Island Beach – Marco Island – EUA

10º CONGRESSO IBEROAMERICANO DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Evento sobre Pavimento Rígido para o Setor de Construção Rodoviária
Data: 20 a 22/11
Local: Hotel Galerías – Santiago – Chile

TENDÊNCIAS DO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

14ª Edição do Evento de Conteúdo da Sobratema
Data: 28/11
Local: Espaço Hakka – São Paulo/SP

DEZEMBRO/JANEIRO

IFAT DELHI

Trade Fair for Water, Sewage, Solid Waste and Recycling
Data: 5 a 7/12
Local: NSIC Ground – Nova Delhi – Índia

WORLD OF CONCRETE ASIA

Concrete and Masonry Exhibition
Data: 11 a 13/12
Local: Shanghai New International Expo Center – Xangai – China

INFRA TECH 2020

Infrastructure Meeting Point
Data: 14 a 16/1
Local: Messe Essen – Messe – Alemanha

HAÜLSBAUER 2020

Trade Fair for Construction
Data: 23 a 26/01
Local: Messe Graz – Graz – Áustria

BAUMESSE 2020

Regional Construction Fair for West Saxony
Data: 31/01 a 2/02
Local: Messe Chemnitz – Chemnitz – Alemanha

TIROLER HAUSBAU & ENERGIE MESSE

The Trade Fair for Design, Construction, Renovation, Financing
Data: 31/01 a 2/02
Local: Messe Innsbruck – Innsbruck – Áustria

ERRATA

Na reportagem “O posicionamento da máquina” (ed. nº 238), a imagem da escavadeira da Link-Belt vendida no Brasil saiu trocada. A correta é esta ao lado.

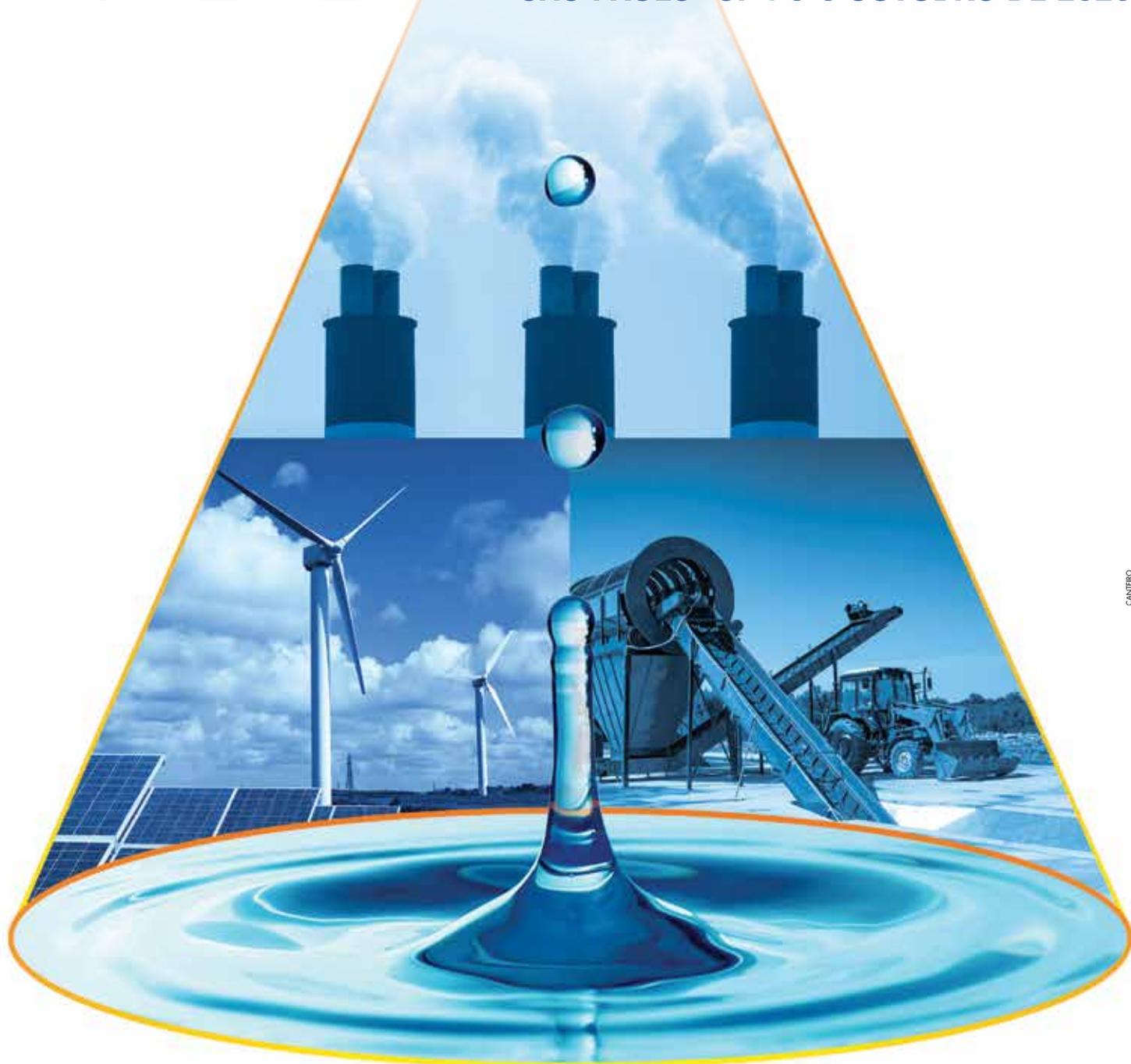




3ª BIOSPHERE WORLD

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 m² de áreas de exposição.

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

Realização:



DESEMPENHO GARANTIDO

ALÉM DA CARGA DE TOMBAMENTO, AS CARREGADEIRAS SÃO DIMENSIONADAS COM BASE NA NECESSIDADE DE PRODUÇÃO, TIPO DE MATERIAL, APLICAÇÃO, ALTURA DE CARREGAMENTO E PRAZOS DE OBRA

Por Santelmo Camilo

Escoger o equipamento ideal é imprescindível para quem busca atingir os índices de produtividade previstos para uma obra. Nessa análise, deve haver equilíbrio entre os critérios técnicos, operacionais e econômicos, sob pena de os resultados não saírem de acordo com o esperado.

A escolha de uma pá carregadeira, por exemplo, requer abordagem diferenciada, na qual são considerados fatores como a necessidade de produção, densidade e granulometria do material e aplicação, além da distância de transporte e altura de carregamento.

Segundo os especialistas, toda pá carregadeira é desenvolvida ou projetada conforme a carga de tombamento. Esse parâmetro consiste, em termos simples, no peso ou carga máxima colocada na caçamba com o equipamento estático (com chassi articulado), até que os pneus traseiros comecem a perder contato com o solo.

De acordo com Rafael Ricciardi, responsável pela linha de pás da CNH Industrial na América do Sul, esse é o critério básico para se definir a capacidade técnica do equipamento. Mas, em um segundo momento, outros dois aspectos devem ser avaliados: a saber, a capacidade da caçamba e a potência

peso operacional, maior será a necessidade de potência adicional para suportar o excesso de carga”, elucida Sasaki. “Da mesma forma, quanto menor a eficiência do sistema de translação e do sistema hidráulico, maior deve ser a potência instalada.”

PROJETO

Antes de adquirir ou alugar uma carregadeira, o empreiteiro precisa conhecer a necessidade de produção (m^3/h), identificando corretamente o porte e a capacidade da máquina. Para tanto, devem ser consideradas algumas particularidades da aplicação, como densidade do material, condições do material (no banco ou solto), ciclo (em V ou de transporte) e condições de terreno.

Seguindo tais critérios, torna-se possível determinar a configuração da carregadeira quanto ao tipo de pneu, capacidade e peculiaridades da caçamba, como presença de dentes, faca, bico de pato, proteções adicionais e outros detalhes. “Como o empreiteiro possui metas de produção, é necessário garantir que tenha rentabilidade com a máquina”, observa Leandro Amaral, especialista de aplicação de produto da Caterpillar. “Muitas vezes, ele já sabe o que quer de um equipamento específico e dispõe de carregadeiras configuradas para determinadas aplicações.”

Na sua visão, os locadores são mais generalistas, pois montam frotas com máquinas de diferentes tamanhos e capacidades para atender ao mercado com mais eficiência. “As empresas de rental sabem o que normalmente seus clientes precisam”, explica Amaral.

Todavia, existe uma política de carga útil – a carga de limite estático – que especifica o quanto o equipamento pode carregar com o braço totalmente articulado. “Essa quantidade não

do motor. “No caso da New Holland Construction, além dessas premissas a marca sempre busca atender às necessidades de aplicação dos clientes, produzindo equipamentos com elevada capacidade de desagregação do material”, assegura.

Para Sergio Sasaki, engenheiro de aplicação de movimentação de terra da Liebherr, o modelo de pneu também influencia na configuração das pás, pois garante estabilidade, tração e conforto ao equipamento. Basicamente, os pneus se diferenciam entre modelos radiais (mais flexíveis e com melhor tração e conforto na translação) e diagonais (de estrutura mais dura, mais baratos e de manutenção mais fácil). “A banda de rodagem tem diferenciações entre L2 e L5, tendo a L5 uma camada mais espessa de borracha, apropriada para operações mais abrasivas ou com risco de corte, além de desenhos para diferentes tipos de aplicação”, delinea.

As caçambas também são determinantes para a produção do equipamento e, por isso, as suas configurações devem se adequar a cada tipo de

aplicação, com modelos para escavação, movimentação, rocha, material leve e longo alcance. O volume é determinado pelo peso específico, granulometria do material e aplicação, sendo obtido a partir da carga de tombamento da máquina. “A norma ISO 14397-1 aponta que a carga nominal não deve exceder 50% da carga de tombamento totalmente articulada”, destaca Sasaki. “Logo, a capacidade da caçamba será a carga nominal dividida pela densidade do material empolado.”

Segundo ele, é importante salientar que as carregadeiras não são dimensionadas ou classificadas pelo peso operacional ou potência instalada, pois o valor a ser utilizado para dimensionamento da caçamba, conforme mencionado acima, é a carga de tombamento articulada, que representa a real capacidade da máquina. Além disso, a distribuição de peso da máquina pode definir o seu peso operacional, assim como a tecnologia empregada na hidráulica e no sistema de translação define a potência do motor. “Quanto maior o



PÁS CARREGADEIRAS



Carga de tombamento
é critério básico para se
definir a capacidade técnica

NEW HOLLAND CONSTRUCTION

pode ser ultrapassada, sob o risco de comprometer a segurança e depreciar o equipamento”, completa.

Por sua vez, o gerente de marketing de produto da Caterpillar, Gecimar Morini, diz que a fabricante integra a balança na maior parte de sua linha de carregadeiras, de forma que o operador possa monitorar o que carrega. “Além de possibilitar segurança, muitos clientes conseguem controlar o peso dos caminhões, já que são remunerados por veículo transportado e passam em balança”, explica.

Nesse ponto, Sasaki, da Liebherr, acrescenta que as carregadeiras mais utilizadas no Brasil oferecem carga nominal de 3.500 kg a 9.000 kg e carga de tombamento articulada de 7.000 kg a 18.000 kg. “Nessa faixa, podem ser aplicadas na indústria da cana de açúcar e celulose, com caçambas para bagaço ou chips de madeiras, com garras ou garfos”, descreve. “Já na construção, utilizam caçambas para o remanuseio de materiais, enquanto nas minera-

ções são usadas para movimentação de grandes volumes de minérios, como brita, calcário, areia e minérios diversos.”

CÁLCULO

Isto posto, existem cálculos para se determinar o porte e a quantidade de carregadeiras a serem utilizadas em

uma obra. Além do cálculo operacional, são consideradas outras variantes, como custo de aquisição, manutenção, frete, vida útil e depreciação.

Para exemplificar, o gerente de produto da JCB, Etelson Hauck, faz uma simulação para o carregamento de 100 milhões de kg de material em um prazo de 20 dias, ou seja, 5 milhões de kg por dia. “Se a quantidade de horas trabalhadas for de 10 h/dia, devem ser movimentados 500 mil kg por hora”, projeta. “Assim, o empreiteiro pode escolher entre utilizar uma máquina que carregue 500 mil kg/h, ou duas que carreguem 250 mil kg/h”, ele infere, advertindo que máquinas que produzem mais também costumam gastar mais.

Por isso, diz ele, é necessário saber quanto material pode ser movimentado a cada real gasto. Normalmente, as caçambas menores são usadas para materiais mais pesados, enquanto as maiores são aplicadas nos mais leves, como bagaço de cana, por exemplo. “Para encher um caminhão com capacidade de carga de 15 mil kg, o ideal é que sejam feitas quatro ou cinco caçambadas, considerando cerca de

Além da caçamba, modelo de pneu também influencia na configuração das pás



LIEBHERR

Confiabilidade em Ação



colbac

ACELERANDO O DESENVOLVIMENTO DA AMÉRICA LATINA ▷▷

Sempre prontos para trabalhar.

Confiança é algo que se constrói com o tempo.

E a SDLG se orgulha de estar há uma década trazendo uma gama completa de pás-carregadeiras e escavadeiras com qualidade, fácil manutenção e robustez para todos os segmentos. Um compromisso que cresce mais a cada dia com um Pós-venda Forte, rede de distribuição com ampla cobertura, disponibilidade de peças e tudo o que você precisa para que seus equipamentos fiquem assim: **sempre prontos para trabalhar e seguir adiante.**



www.sdglgla.com



PÁS CARREGADEIRAS

30 s para realizar o ciclo completo por caçambada”, calcula Hauck, ressaltando que, nesse caso, a produtividade é adequada ao custo operacional equivalente. “Se conseguir encher em 1,5 min, em uma hora terá carregado 24 caminhões, em um total de 360 mil kg”, completa.

Todavia, o gerente da área de suporte a vendas e aplicações da Volvo, Boris Sánchez, pondera que um empreiteiro ou locador não dimensiona nem esco-

lha um equipamento apenas pela caçamba. Muitas vezes, afirma, não faz sentido que se invista em um equipamento novo, principalmente se o contrato for curto. “Se há uma carregadeira no pátio, ele vai utilizar, mesmo não sendo o modelo ideal”, diz.

De acordo com ele, o empreiteiro deve buscar equilíbrio entre os aspectos técnicos e econômicos. “A maioria dos fabricantes de grande porte disponibiliza aos clientes as informações

para estimar os tempos de ciclo e o custo de produção”, comenta. “E cada uma das fases e processos possui um tempo bem calculado, conforme os critérios considerados.”

Há ainda usuários que querem saber como a frota pode entregar uma melhor produção. Nesse caso, é recomendável enviar uma equipe para conhecer a operação e as condições de operação. “Mas todo equipamento é acompanhado de manual de operação, para elucidar aspectos de segurança, produtividade, disponibilidade mecânica e longevidade”, acrescenta Sánchez.

MERCADO APRESENTA PERFIS DIFERENTES DE COMPRADORES

De acordo com a Abimaq, no primeiro semestre de 2019 foram vendidas 1.733 pás carregadeiras no mercado brasileiro. Desse total, 18% (310 unidades) foram adquiridos por locadoras, em especial modelos entre 7.200 kg e 8.500 kg de carga de tombamento, ou seja, de 3.600 kg a 4.250 kg de capacidade de carga. Os dados foram informados por Etelson Hauck, gerente de produto da JCB. “Isso mostra que as locadoras preferem adquirir modelos de médio porte, ou seja, categorias de máquinas mais versáteis”, assinala, destacando que os empreiteiros pensam de forma diferente, pois calculam quanto precisam carregar e em qual prazo. “Eles também levam em consideração aspectos como produtividade da máquina que, além disso, precisa apresentar boa liquidez, ou seja, ter um bom valor de revenda no futuro”, ele avalia.

Usuário deve buscar equilíbrio entre os aspectos técnicos e econômicos na escolha



PARÂMETROS

Alguns parâmetros de excelência permitem conciliar produtividade e custo operacional na aplicação de carregadeiras. Isso está relacionado à tecnologia que cada fabricante utiliza e à durabilidade esperada do equipamento.

Segundo Ricardo Zurita, gerente de marketing de produto da Komatsu, marcas com reputação no mercado oferecem produtos com durabilidade e tecnologia, garantindo a excelência desejada. “A utilização de acessórios como engates rápidos ou proteções adicionais para aplicações especiais, como fertilizantes e movimentação de biomassas, além de balanças de carga, entre outros itens, também contribui para otimizar a produtividade e reduzir o custo operacional”, assegura.

Ele concorda que a preferência no Brasil é por pás carregadeiras de médio porte, com capacidades de carga entre 2 a 3,5 m³. “Estatisticamente, essas caçambas são as mais usadas, pois as máquinas de médio porte são mais versáteis e atendem a uma gama bastante variada de aplicações”, afirma.

Mas, para Zurita, o uso de sensores, balanças e dispositivos eletrônicos está mudando as características da ope-

Novo Compactador JCB 116 D

COMPACTA ATÉ O MELHOR PREÇO PARA VOCÊ

PROCURE O SEU DISTRIBUIDOR E CONFIRA AS
CONDIÇÕES ESPECIAIS DE LANÇAMENTO.*



**COMPROU
GANHOU**



116D

**KIT
PATA DE
CARNEIRO.**



A melhor passada é sempre nossa!

Confira os diferenciais que o JCB 116 D tem para toda obra:



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



CONFORTO E SEGURANÇA NA OPERAÇÃO.
Cabine com painel intuitivo, fácil de usar e sistema ROPS e FOPS.¹



MELHOR GESTÃO OPERACIONAL.
LiveLink: sistema de telemetria acessível 24h por dia.
Compactronic: mede a compactação em tempo real.²



GASTA POUCO E PRODUZ MUITO.
Trem de força original JCB proporciona melhor eficiência de combustível.



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

Acesse o site, conheça e saiba onde encontrar a nova linha de compactadores JCB.
Aproveite, promoção válida até o dia 20/12.

JCB

www.jcbbrasil.com.br

© f /jcbdobrasil

¹Sistema FOPS exclusivo para JCB 116D. ²Itens opcionais e referentes a modelos exclusivos. Consulte disponibilidade no Distribuidor JCB mais próximo.

PÁS CARREGADEIRAS

ração e os índices de produtividade. “Com uma balança de cargas é possível carregar e transportar a quantidade que foi demandada, sem a necessidade de passes ou viagens adicionais”, pontua. “Já o uso de sensores evita a sobrecarga, assim como permite usar a máquina com a capacidade plena.”

MANUTENÇÃO

No que se refere à operação, o gerente de suporte ao cliente da John Deere, Rodrigo Nomura, aconselha que os operadores nunca entrem na pilha de carga com a carregadeira articulada, além de manterem os pneus calibrados, dentre outras indicações. “Estes fatores básicos, aliados à manutenção diária rigorosa, garantem alta produtividade, disponibilidade e baixos custos operacionais”, diz.

Por falar em manutenção, aplicações com materiais corrosivos, como fertilizantes e sal, exigem cuidados adicionais. “A presença de fundo epóxi na pintura já auxilia na proteção dos equipamentos”, sublinha. “Mas os radiadores devem receber tratamento anticorrosivo, bem como se deve usar graxa dielétrica nos conectores elétricos e isolantes de alta fusão nos chicanos elétricos.”

Segundo Trazilbio Filho, especialista de produto da Case CE para a América Latina, as aplicações mais severas podem deteriorar prematuramente as peças da carregadeira, como no caso do manuseio de fertilizante. “Para esses casos, os equipamentos de primeira linha já saem de fábrica com as devidas proteções, como três camadas adicionais de tinta, arestas das chapas arredondadas, proteção especial dos componentes elétricos e filtros de cabine, entre outros itens”, informa.

Em relação aos materiais abrasivos, como granito, também é importante testar os diversos tipos de FPS, já que os fabricantes apresentam soluções



Manuais de operação orientam sobre aspectos como produtividade e segurança dos equipamentos

UMA CAPACIDADE PARA CADA APLICAÇÃO

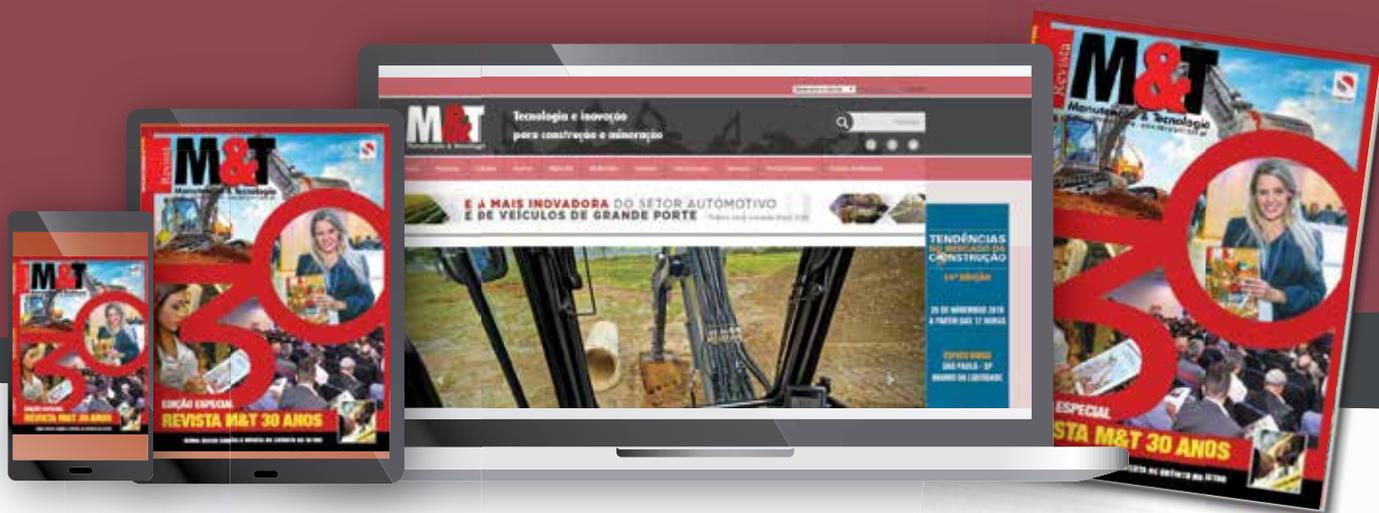
Confira no quadro as capacidades das pás carregadeiras mais utilizadas no Brasil, com suas devidas aplicações.

PESO OPERACIONAL	APLICAÇÃO
12 t	Muito versáteis em aplicações utilitárias, como movimentação de pequenas pilhas de material, transporte de ferramentas e materiais. Possuem ótima mobilidade em áreas confinadas
15 t	Mais produtivas, possuem mercado destacado no gerenciamento de pilhas de bagaço de cana e no segmento de agregados, principalmente areia. Também têm presença em obras rodoviárias, para espalhamento de agregados em base e sub-base
18 t	Presentes em obras de infraestrutura na movimentação de agregados e em expedições de pedreiras e pequenas minerações
20-22 t	Utilizadas em pedreiras maiores, tanto na expedição quanto na frente de carregamento, mas também na indústria siderúrgica e em atividades de mineração, para carregamento de vagões
> 25 t	Modelos maiores com aplicação predominantemente em mineração

Fonte: John Deere

Revista **M&T** MANUTENÇÃO & TECNOLOGIA

ANUNCIE



CREDIBILIDADE, REGULARIDADE, QUALIDADE EDITORIAL



Revista Impressa | + 55 mil exemplares/ano.



Revista Digital | + 190 edições
disponíveis no site da Revista e na 



Site | + 9 mil visitantes únicos/mês.



revistamt.com.br

MAIS INFORMAÇÕES: (11) 3662-4159 | SOBRATEMA@SOBRATEMA.ORG.BR

 [revista_mt](https://www.instagram.com/revista_mt)

 [Revista M&T](https://www.facebook.com/RevistaM&T)



PÁS CARREGADEIRAS



CASE CE

Manutenção diária rigorosa é crucial para garantir alta produtividade



KOMATSU

Uso de dispositivos eletrônicos embarcados está mudando os índices de produtividade



JOHN DEERE

Locadores e empreiteiros têm motivações diferentes na escolha do equipamento

específicas, de acordo com o material. “O cliente deve ver qual apresenta a melhor relação custo-benefício em sua aplicação”, comenta Trazilbio Filho. “Mas em hipótese alguma deixar de utilizar FPS será uma opção vantajosa, pois o tempo de parada para reformas de caçambas e adaptadores é longo, fazendo com que a produtividade decresça substancialmente.”

Os demais componentes de desgaste, como a caçamba, também trazem placas de desgaste para maior durabilidade. Essas proteções adicionais, entretanto, não blindam completamente a máquina em locais de alto teor abrasivo. “Elas estendem a vida útil dos componentes, dão mais resistência e longevidade diante da exposição a esses fatores”, ressalta Sánchez, da Volvo. “Mas em algum momento o desgaste acontece e, por isso, a manutenção é um fator primordial.”

Saiba mais:

Case CE: www.casece.com.br
Caterpillar: www.cat.com/pt_BR
CNH Industrial: www.cnhindustrial.com
JCB: www.jcb.com.br
John Deere: www.deere.com.br
Komatsu: www.komatsu.com.br
Liebherr: www.liebherr.com
Volvo CE: www.volvoce.com.br



27ª FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA EM AÇÃO

JUNTOS

no desenvolvimento do agro

27 ABRIL
A 1 MAIO **2020**
DAS 8H ÀS 18H RIBEIRÃO PRETO - SP - BRASIL

ACOMPANHE ARTIGOS E NOVIDADES DO SETOR
NO CANAL DE CONTEÚDO DA AGRISHOW:

[DIGITAL.AGRISHOW.COM.BR](https://digital.agrishow.com.br)



[AGRISHOW.COM.BR](https://agrishow.com.br)



Realizadores



Promoção & Organização



PERFURATRIZES

PRODUTIVIDADE NO DESMONTE

DIFERENTES CONCEPÇÕES TECNOLÓGICAS BUSCAM APROVEITAR AS
DIVERSAS FORÇAS CAPAZES DE AUXILIAR OS EQUIPAMENTOS NO
METICULOSO PROCESSO DE PENETRAÇÃO NA ROCHA

Por Antonio Santomauro



Abrir orifícios para alojar explosivos que desmontarão rochas é um processo usual em vários segmentos da mineração. Com diâmetros variando de duas ou três polegadas – em plantas de britagem, produção de agregados e extração de calcário, por exemplo –, a mais de 13 polegadas – em atividades como mineração de ferro e carvão –, esses orifícios podem ser produzidos com perfuratrizes construídas com diferentes concepções tecnológicas, que buscam aproveitar diversas forças capazes de auxiliar no processo de penetração na rocha.

Atualmente, na abertura de orifícios com diâmetros a partir de 6 polegadas prevalecem dois conceitos de perfuratrizes: as rotativas e as roto-percussivas DTH (sigla da expressão ‘down-the-hole’, ou posicionadas no interior do furo). Essas últimas, como seu nome já indica, combinam a ação de rotação da ferramenta com a percussão feita por um martelo.

Via de regra, como especifica Cristiano Silva, gerente da linha de negócios para equipamentos da Sandvik, furos com maior diâmetro realizados em rochas de menor dureza valem-se do método rotativo, sendo o sistema DTH utilizado nos demais casos – considerando-se a gama dos diâmetros superiores a 6 polegadas. “Mas fatores como litologia do maciço rochoso, abrasividade da rocha, profundidade do furo, presença de água, falhas e fraturas, além de aspectos econômicos, podem interferir na escolha do método”, ele ressalta.

Para Edvaldo Santos, gerente de negócios da Epiroc, não há possibilidade de se definir previamente, com exatidão, se uma perfuração exigirá equipamentos rotativos ou roto-percussivos. Ele observa, porém, que os rotativos predominam na realização de furos com diâmetros superiores a 9 polegadas, até porque os equipamentos roto-percussivos exigem determinados volumes para potencializar o impacto do martelo. “Na maioria das perfurações de grande diâmetro não há ar a bordo para que um DTH seja tão econômico quanto a perfuração rotativa com broca tricone”, ele pondera.

Cabe destacar que tanto as perfuratrizes rotativas quanto as roto-percussivas não aparecem somente no desmonte de rochas, pois também são empregadas em perfurações de poços para exploração de petróleo, gás e água, investigação geotécnica e perfuração para pesquisa mineral, dentre outras aplicações.

MARTELOS

Determinadas vertentes da mineração utilizam outra modalidade de perfuratrizes roto-percussivas, construídas com uma tecnologia denominada ‘martelo de superfície’ (também conhecida como ‘martelo de topo’, ou ‘top ham-

mer’). Diferentemente do sistema DTH, no qual o martelo trabalha dentro do furo, nesse sistema a ferramenta percussiva permanece fora do orifício.

Além de perfuratrizes rotativas e DTH, tanto a Sandvik quanto a Epiroc incluem em seus portfólios alguns equipamentos de perfuração desse tipo, que também são disponibilizados pela Wolf, empresa sediada no município paulista de Indaiatuba e que produz equipamentos top hammer para perfurações de até 4 polegadas de diâmetro (além de equipamentos manuais de perfuração). “Fabricamos carretas hidráulicas de perfuração com martelos de superfície”, explica Paulo Hipolito, coordenador de vendas da Wolf. “No caso de carretas pneumáticas, temos o martelo de superfície e também a opção do rotator, um equipamento que substitui o martelo de superfície, permitindo o trabalho com o sistema DTH.”

As perfuratrizes top hammer, diz ele, também são utilizadas em projetos de construção. “Mas a principal finalidade de nossas carretas é a perfuração de rocha para o desmonte em plantas de britagem e agregados, por exemplo, assim como na fabricação de cimento, em calcário agrícola e outros”, detalha o profissional, destacando ainda que as carretas da Wolf podem realizar perfurações com até 26 m de profundidade.

Já a Sandvik lançou neste ano a perfuratriz rotativa DR416i, capaz de abrir furos de até 16 polegadas de diâmetro para carregamento de explosivos. “É o maior equipamento de nossa linha de perfuratrizes”, destaca Silva. Segundo ele, comparativamente a um equipamento DTH, o projeto construtivo de uma perfuratriz rotativa difere basicamente no compressor – de estágio único nessa segunda categoria e de duplo estágio na DTH – e na coluna de perfuração (a ferramenta que perfura a rocha). “No método rotativo, essa coluna é composta basicamente por uma

EPIROC

PERFURATRIZES



SANDVIK

Novidade da Sandvik, a perfuratriz rotativa DR416i é capaz de abrir furos de até 16 polegadas de diâmetro

haste segmentada com broca tricônica, enquanto em equipamentos DTH ela tem haste segmentada, martelo e bits”, completa.

OPÇÕES

Embora as perfurações com diâmetros superiores a 6 polegadas ainda

sejam realizadas preferencialmente com equipamentos puramente rotativos (ou equipados com martelo de fundo), a gradativa introdução de plataformas maiores e mais potentes propicia ganho de espaço às perfuratrizes top hammer também nesse universo de aplicações, observa Santos, da Epiroc. “Para materiais mais

duros, se houver pressão de ar suficiente o sistema DTH quase sempre é mais rápido que a perfuração rotativa pura”, ele ressalta.

O motor que aciona as perfuratrizes, prossegue o profissional da Epiroc, pode ser diesel ou elétrico. “Geralmente, as perfuratrizes roto-percussivas são acionadas por motor diesel, enquanto as rotativas podem ser acionadas por motor diesel ou elétrico, dependendo da infraestrutura e especificidades existentes em cada mina”, detalha Santos.

Também é possível optar entre perfuratrizes pneumáticas ou hidráulicas, como lembra Osmar Gontijo de Oliveira, diretor operacional da MSLPC, empresa sediada em São Paulo e que trabalha com serviços de desmonte de rochas e obras de construção pesada associadas a serviços de geotecnia, consultoria, monitoramento ambiental e projetos relacionados a órgãos de controle de mineração e meio ambiente.

ALÉM DE FUNDAÇÕES, PERFURATRIZES ROTATIVAS ATUAM COM MELHORAMENTO DE SOLO

A perfuração de solos – sejam rochosos, arenosos ou argilosos, dentre outros – para execução das fundações de edifícios, pontes, viadutos e túneis, dentre outros gêneros de obras, constitui o principal conjunto de aplicações das perfuratrizes rotativas.

As soluções sobre esteiras produzidas pela Liebherr, por exemplo, podem realizar perfurações de até 4,5 m de diâmetro e 95 m de profundidade. Com torque de até 51 t e forças de avanço/arranque de até 56 t, essas perfuratrizes possuem cabeçote rotativo móvel fixado em um mastro, que pode deslocar-se sobre uma mesa e transmitir força para ferramentas como trados ou camisas metálicas. “A ferramenta penetra no solo por meio de sua rotação”, descreve Gustavo Cintra, executivo de vendas de máquinas para fundações e guindastes sobre esteiras da Liebherr. “E durante ou após sua retirada, injeta-se concreto no orifício aberto, onde também são inseridas as armações de aço, moldando-se assim as estacas da fundação.”

Além da cravação das estacas – com martelo vibratório e martelo hidráulico de impacto – as perfuratrizes da série LRB também executam a mistura para melhoramento de solo (soil mixing). Já em sua série LB, a Liebherr disponibiliza perfuratrizes com diferentes configurações. Isso inclui opções para execução de estaca escavada, estaca secante ou estaca de deslocamento, com hélice contínua, martelo de fundo e outras. “O martelo de fundo é usado em solos de alta dureza, que o trado sozinho não consegue perfurar”, especifica Cintra. “Nesta linha, apresentamos há pouco o modelo LB 16 unplugged, a primeira perfuratriz elétrica a bateria do mundo”, ressalta o profissional.



Lançado neste ano, o modelo LB 16 unplugged foi apresentado pela Liebherr como a primeira perfuratriz elétrica a bateria do mundo



Carretas hidráulicas de perfuração com martelos de superfície são especialidade da Wolf

Na perfuratriz pneumática, explica Gontijo, um único compressor responsabiliza-se tanto pelo ar que aciona o martelo quanto pelo sistema de limpeza (composto por um orifício através do qual o material extraído da rocha é levado para fora do furo pela ação do ar em alta pressão). Já a perfuratriz hidráulica possui um compressor responsável apenas pelo ar de limpeza, sendo o martelo acionado hidráulicamente. “A perfuratriz hidráulica é muito mais produtiva que a pneumática, mas também é muito mais cara”, com-

para Gontijo. “Porém, se bem cuidada em suas manutenções tem um custo x benefício bem superior.”

Atualmente, a MSLPC conta com uma frota de 15 perfuratrizes roto-percussivas – sendo três delas hidráulicas e as demais pneumáticas –, com as quais pode realizar perfurações de até 3,5 polegadas de diâmetro. Pedreiras e obras de construção – como rodovias e sistemas de saneamento, dentre outras – são os locais onde esses equipamentos operam com maior frequência. “Em pedreiras, os diâme-

tros mais usuais dos furos são de 3 polegadas”, especifica Gontijo.

Para manter os custos dos processos de desmonte de rochas dentro dos patamares com os quais a mineração normalmente trabalha, o especialista recomenda um controle minucioso da vida útil dos materiais de desgaste, especialmente acessórios de perfuração como punhos, luvas, hastes e bits. “Para isso, além de ações como rodízio de hastes e lubrificação das roscas, é necessário trabalhar de maneira eficiente a limpeza dos furos”, orienta o diretor da MSLPC. “E isso exige um compressor bem regulado, que mantenha sempre a pressão de ar adequada.”

Saiba mais:

- Epiroc:** www.epiroc.com/pt-br
- Liebherr:** www.liebherr.com.br
- MSLPC:** www.mslpc.com.br
- Sandvik:** www.home.sandvik.com.br
- Wolf:** www.wolf.com.br

CARRETAS

Perfuratrizes Pneumáticas e Hidráulicas

PWH-5000

Carreta de Perfuração de Rocha Pneumática

Líder de vendas no mercado
Perfuração de 2.1/2" a 3.1/2"
Baixo custo operacional

Opcionais:

- Coletor de pó
- Coletor de óleo
- Esmeril pneumático
- Afadora de bits
- Sistema de injeção de água



LOBO XVI

Carreta de Perfuração de Rocha Hidráulica

Alta produtividade
Perfuração de 2.1/2" a 4"
Fabricação nacional
Baixo nível de eletrônica

Itens de série:

- Cabine
- Ar condicionado
- Inclinômetro digital
- Trocador e engraxador de hastes
- Coletor de pó
- Giro de 45° da cabine sobre a esteira
- Perfuratriz PWPH-16.5
- Boom extensivo



PWH-5100TH

Carreta de Perfuração de Rocha Pneumática com Trocador de Hastes

Agilidade, segurança e produtividade
Perfuração de 2.1/2" a 3.1/2"

Itens de série:

- Coletor de pó
- Trocador de hastes
- Engraxador automático



TRANSFORMAÇÃO EM CURSO



CNH INDUSTRIAL

APOSTANDO EM SERVIÇOS,
A CNH INDUSTRIAL
REORGANIZA A ESTRUTURA
CORPORATIVA VISANDO A
UM AUMENTO DE 5% NAS
VENDAS ANUAIS LÍQUIDAS DE
EQUIPAMENTOS AO REDOR
DO MUNDO

Por Marcelo Januário

Para acelerar os negócios e obter um aumento anual de 5% nas vendas líquidas, a CNH Industrial anunciou na Bolsa de Nova York uma nova estrutura para o período 2020-2024, promovendo alterações no formato organizacional e aumentando o foco de atuação em áreas emergentes como sistemas digitais, automação e propulsão alternativa, fortalecendo assim a oferta de tecnologias e serviços associados aos produtos.

Batizada de 'Transform 2 Win', a nova estratégia divide as áreas de atuação do grupo em On-Highway (veículos comerciais e powertrain) e Off-Highway (segmentos agrícola, de construção e de veículos especiais), prevendo investimentos de US\$ 13 bilhões ao longo do plano em todos os segmentos. "Uma boa parte desse processo já havia sido realizada no início deste ano, com a divisão por segmentos", ressalta Vilmar Fistarol, presidente da CNH Industrial para a



BRUNO COVELLO

Fistarol: ociosidade industrial é desperdício de investimento

América do Sul. “Assim, o fato de dividir agora em duas áreas não deve impactar em nada, pois isso já fez parte do processo que nasceu lá atrás, de modo que cada um dos businesses já está estruturado.”

Segundo o executivo, foram necessários seis meses de trabalho para ajustar todas as organizações do grupo multinacional, segundo a nova filosofia de divisão por segmentos. “Na área agrícola, antes tínhamos dois brands que agiam de forma independente e, agora, temos um segmento com dois presidentes de brands”, explica. “Mas essa reorganização já está funcionando [desde antes do anúncio], e já está assimilada internamente.”

Além de reduzir custos operacionais e aumentar a eficiência da base de ativos, a reorganização também busca obter maior interação entre os segmentos, que – dadas as macro-tendências atuais – têm comportamentos comerciais e de mercado bastante distintos, o que representa um desafio para uma organização com estrutura matricial complexa como a CNHi. “As tendências impactam os negócios de maneiras dife-

rentes e em tempos diferentes”, diz Fistarol. “Mas há outro motivo que é o interesse do próprio investidor, que também projeta níveis diferentes de investimentos em cada setor.”

AGRÍCOLAS

Por falar em negócios, o executivo mantém expectativas elevadas para o mercado brasileiro e latino-americano, apesar da apreensão vivida no decorrer do ano. “As projeções do início do ano previam um crescimento do país de 5% a 10%, especialmente na agricultura, mas também em caminhões”, pondera. “Já na área de construção não esperávamos um grande crescimento, mas que efetivamente continuasse a crescer.”

Para ele, o mercado ‘sofreu’ praticamente durante seis meses buscando ‘entender como ia se dar o crescimento’. Até porque as oscilações continuaram. No segmento agrícola, por exemplo, talvez a maior aposta atual para o segmento de máquinas e equipamentos, o ano começou com um ritmo relativamente ‘interessante’ no que se refere a investimentos, mas depois es-

friou. “O que acontece é que o efeito Moderfrota, que terminou em abril, acabou gerando impactos bastante complicados no setor”, avalia Fistarol, admitindo que desde o início do ano já se sabia que o programa ia terminar. “Chegamos a entrar em contato com o governo para tentar ampliar o prazo pelo menos até junho, mas como isso não aconteceu e novos fundos não chegaram, o setor sofreu muito, com praticamente um trimestre de ‘sofrência’ para poder fechar o trimestre e começar um novo período.”

A partir do momento em que entra em vigor, ele continua, há uma demora natural de dez a 15 dias para voltar a andar. “Hoje, os investimentos para esse período estão acontecendo, mas não temos mais tempo hábil no ano para recuperar esse atraso”, acentua Fistarol. Seja como for, a expectativa é de um resultado ‘um pouco melhor’ para o mercado de máquinas agrícolas em relação ao ano passado. “Imagino que não vá ser ruim, pois do ponto de vista de área plantada as associações têm previsão de algo até melhor que a anterior”, conjectura.

CAMINHÕES

No segmento de caminhões, que no Brasil o grupo CNHi participa com a marca Iveco, Fistarol avalia que o mercado segue se recuperando, mas a uma velocidade diferente do que se viu no início do ano. “Isso é patente, pois o crescimento eventual projetado era de 40% ou 42%”, ressalta. “À medida que passam os meses, já se vê que a projeção está em 20%.”

Para ele, todavia, o segmento segue pujante, graças em boa parte ao agronegócio e também aos investimentos privados, que estão ajudando a recompor as frotas. “A preocupação é que isso não tenha uma continuidade”, alerta. “Final, a velocidade de

FABRICANTE

recuperação entre os segmentos também é diferente. O que dá indício claro de que não existe uma linearidade no crescimento do PIB.”

Isso fica claro, diz ele, pelo comportamento da demanda. Ligados ao agronegócio, os veículos pesados têm crescimento maior, enquanto os médios, mais ligados ao segmento industrial, vivem altos e baixos. E essa oscilação também traz preocupações quanto à ociosidade industrial, ainda um ponto crítico para as fabricantes com base local. “Já não nos assustamos com mais nada, mas dá sim um frio na espinha”, reconhece o executivo, destacando que a capacidade instalada atual é ‘muitíssimo superior’ ao nível da demanda, até de quatro vezes. “Isso é uma loucura, um desperdício de investimento”, indigna-se.

Outro fator que pode agravar o cenário é a iminente chegada do Euro VI, que entra em vigor a partir de 2023. “O resultado é que todo mundo perde dinheiro”, afirma. “Esse mercado tem de voltar a ganhar dinheiro para justificar os investimentos, que vão acontecer em breve em função das novas legislações sobre emissões.”

CONSTRUÇÃO

De acordo com Fistarol, o segmento da construção também continua sofrendo pelo mesmo motivo. “Temos uma fábrica com capacidade instalada de 7 mil máquinas, com uma linha absolutamente completa de produtos para todos os segmentos dessa economia”, diz. “No ano retrasado, o mercado total foi de aproximadamente 7 mil unidades, depois foi para 11 mil unidades e, neste ano, vai passar um pouco de 15 mil unidades. Mas ainda está muito longe daquilo que precisaria ser.”

Na avaliação do executivo, o segmento da construção vai continuar sofrendo até que os grandes projetos de infraestrutura decolem, pois

FABRICANTE PROMOVE 2ª EDIÇÃO DE EVENTO DE INOVAÇÃO

Com foco no conceito de ‘servitização’, a CNH Industrial realizou em Curitiba (PR) a segunda edição do evento ‘Innovation Day’, que traçou um panorama dos projetos tecnológicos do grupo em seus vários segmentos de atuação. Que não são poucos. Em 2018, os investimentos em pesquisa e desenvolvimento chegaram a cerca de 1,1 bilhão de dólares a nível global, sendo 100 milhões de dólares na América Latina, onde o conglomerado mantém cinco centros de pesquisa, quatro deles no Brasil. O resultado desses aportes é expresso em cerca de 1.140 patentes ativas no país, incluindo desde sistemas modulares multicompostível até veículos autônomos e elétricos, passando por soluções de conectividade, acessibilidade e digitalização, todos destacados no evento. “Todavia, por mais que a tecnologia avance, quem inova são as pessoas”, ressaltou Telma Cracco, vice-presidente de recursos humanos da CNH Industrial.



BRUNNO COVELLO

Provedora de alta tecnologia, a CNH Industrial investe pesado em pesquisa e desenvolvimento

a construção de imóveis até leva a algum nível de investimento em máquinas e equipamentos, mas proporcionalmente é residual quando comparada aos projetos de infraestrutura. “Há muitos projetos sendo regulamentados, a partir do que se espera que os investimentos sejam destravados”, cogita. “A expectativa geral é de que [o setor] vai voltar, mas não com toda a velocidade que a gente imagina e precisa.”

Em relação aos investimentos necessários para tanto, Fistarol avança que sempre haverá risco para o

segmento privado nas parcerias, e não apenas numérico, pois também há o risco da instabilidade política, com a ‘luta contínua entre as instituições’. “Chega uma hora que essa mensagem tem de parar”, critica. “O país inteiro, por meio de suas instituições, tem de passar mensagens integradas e positivas ao mercado investidor. O país tem de conseguir – e está lutando para isso – reverter esse quadro, que se construiu por uma série de motivos.”

Saiba mais:
CNHI: www.cnhindustrial.com



O NOVO PERFIL DO MERCADO IMOBILIÁRIO

GRANDES
CONSTRUÇÕES

Tecnologia, expectativa de vida e hábitos sociais moldam o novo perfil de consumidor, viabilizando projetos diferenciados e práticas inovadoras na venda de imóveis

Com o passar dos anos, mudanças de fundo vêm sendo observadas em diferentes níveis nos grandes centros urbanos, em um processo estimulado principalmente pela aceleração tecnológica, motivadora de novos estilos de vida e de inéditas necessidades de consumo, principalmente entre as gerações mais jovens.

Dentre as transformações está, por exemplo, o surgimento de um novo perfil de comprador no setor imobiliário, espelhando as mudanças ocorridas na própria sociedade. “Atualmente, as moradias buscam atender a novos perfis de consumidores, que são cada vez mais variados”, posiciona Verena Balas, diretora de incorporação da RZK. “O mercado está muito mais diversificado que antes, de modo que temos que pensar nesses novos perfis.”

Para Rodolfo Dell Vale, gerente de marketing e inteligência de mercado da Nortis, ao longo dos últimos anos foi possível observar não só uma redução significativa no tamanho dos apartamentos, fato ligado ao número crescente de solteiros e divorciados na sociedade atual, mas também um aumento de animais domésticos como protagonistas nas novas famílias. “A consequência disso foi uma mudança na configuração das plantas e nas áreas comuns dos empreendimentos”, esclarece.

PERTENCIMENTO

Outro nicho disruptivo pode ser detectado no aumento da clientela mais jovem, levando ao surgimento de produtos específicos para essa faixa, assim como a locação, que também vem impulsionando o mercado. De acordo com Renato Rodrigues, executivo da MaisM2 – startup que atua com carteiras de real estate via fundos imobiliários, bancos e investidores privados

RZK



MORTIS

◀ Mudanças no estilo de vida moldam novo cenário para o Real Estate

moradias populares que, de acordo com Verena Balas, atualmente representam cerca de 70% do mercado imobiliário nacional. “Quando surgiram, eram produtos situados em regiões afastadas, em terrenos precários, sem infraestrutura ou acesso adequado, além de constituírem uma atividade de construtor”, descreve a executiva da RZK, especializada nesse tipo de mercado. “Hoje, ao contrário, é um negócio de incorporador, que se preocupa com a infraestrutura e a qualidade de vida dos moradores.”

Desse modo, já não basta estar atento somente ao empreendimento em si, mas é preciso ir além com uma visão urbanística mais integrada. “São empreendimentos planejados com um olhar de pertencimento, de fazer parte de uma região e, até mesmo, de ajudar a desenvolvê-la por meio de parcerias público-privadas”, ela ressalta.

Outro indutor de mercado que já começa a ter relevância, como destaca Dell Vale, é o envelhecimento da população. “Cada vez mais os apartamentos e as áreas comuns dos condomínios terão de considerar esse fator”, acresce. Além disso, segundo o diretor da Benx, Luciano Amaral, projetos com áreas menores, empreendimentos sem vaga de garagem, locais para carregamento de carros elétricos, espaços de convivência mais completos, áreas de co-working e de uso misto, dentre outras, estão entre as tendências mais fortes na atualidade. “Com mais acesso a aplicativos de transporte urbano, as pessoas estão deixando de comprar carro, por exemplo, o que tem influência direta nos lançamentos do mercado imobiliário”, complementa.

NOVO CENÁRIO

De acordo com Odair Senra, presidente do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon/SP), o setor imobiliário tem uma ligação profunda com o PIB, ou seja, quando o desempenho econômico vai bem, a construção imobiliária tam-

bém obtém bons resultados. “Atualmente, estamos em uma rampa ascendente de acesso, após um longo período de precipício”, diz Senra. “Assim, vivemos um período positivo, especialmente na capital paulista, até mesmo pela demanda reprimida, pois o crescimento vegetativo continua, as pessoas se separam, casam, estudam e trabalham.”

Outro fator que contribui para nortear a tendência do mercado imobiliário é a legislação municipal urbana, diz Senra. Em São Paulo, por exemplo, o último Plano Diretor Estratégico (PDE) – principal articulador de uma série de instrumentos que organizam o planejamento urbano do município – trouxe um consenso no sentido de posicionar as grandes concentrações habitacionais preferencialmente onde exista transporte público, aproximando moradia e trabalho.

Para o presidente do SindusCon/SP, o plano atual – que foi aprovado em 2014 – tem outros aspectos positivos, prevendo a revitalização de algumas regiões e melhorias na mobilidade, por exemplo. Por outro lado, criou regras que reduziram a construção de apartamentos maiores e fora do eixo definido pelo mecanismo legal. “Mesmo não

RZK



–, os imóveis funcionais e de aluguel estão entre os pontos a serem considerados em qualquer análise de mercado.

Os primeiros porque são muito procurados, inclusive por empresas que preferem adquirir imóveis ao invés de manter seus executivos em hotéis. Já os segundos, pela questão de que uma parcela crescente da população vem desistindo da casa própria, tão presente em gerações anteriores, preferindo alugar um imóvel e investir o valor destinado a uma eventual compra. “Isso, é claro, requer estudos da área e da viabilidade do imóvel”, diz Rodrigues. “Mas o mercado está aberto a todos os tipos de investimentos.”

Nesse sentido, outro segmento que passa por uma transformação são os produtos mais econômicos, compostos por

► Produtos mais econômicos representam cerca de 70% do mercado atual

sendo uma tendência, ainda existe um público que busca esse tipo de apartamento com mais de 120 m², ou seja, vai faltar esse produto”, diz ele. Já os apartamentos menores – também conhecidos como estúdios – registraram aumento nas vendas neste ano, em comparação a 2018. “No entanto, é preciso lembrar que antes eram vendidos mil apartamentos de 120 m² e, agora, passaram a ser comercializados três mil unidades de 50 m²”, compara Senra.

Todas essas mudanças trazem um novo cenário para o setor, acredita Senra, no qual o interesse por esses produtos está relacionado a uma nova maneira de viver. “Isso vale especialmente para quem está começando a vida profissional e não tem pressa de comprar um apartamento”, diz. “Além de ser um ótimo investimento patrimonial para quem quer obter renda de locação.”

MOEDA FORTE

Aliás, com recente a redução da Taxa Selic para 5% a.a., o setor de imóveis voltou a ser uma alternativa



ABC/C

interessante de investimento, especialmente com foco em locação. Para os especialistas, a baixa dos juros pôs o mercado imobiliário novamente em evidência como uma das melhores aplicações financeiras deste ano. “Tijolo sempre foi moeda forte”, afirma Senra.

Com isso, acresce Rodrigues, tende a ocorrer uma curva positiva no mercado, com foco em imóveis comerciais

para locação. “Há uma fatia da população propensa a trocar o sonho da casa própria por investimentos”, afirma o executivo da MaisM2. “Ainda não é a maioria, mas já impulsiona uma mudança visível no mercado.”

Nessa linha, os Fundos de Investimentos Imobiliários (FII) ressurgem como uma boa opção e, por isso, seguem em plena expansão. Segundo Senra, aplicar em fundos imobiliários

▼ Novos produtos se preocupam com infraestrutura e qualidade de vida dos moradores





era algo desconhecido no passado, mas hoje é uma alternativa vantajosa. “Os Fundos Imobiliários são negociados na bolsa visando a captar recursos de investidores para o setor imobiliário”, explica. “Com o valor arrecadado, o gestor do fundo compra um portfólio de imóveis e passa a administrá-lo.”

Dessa forma, o investidor torna-se dono de uma parte desse portfólio, de acordo com a quantidade de cotas adquiridas, ganhando dinheiro por meio do recebimento do valor dos aluguéis pagos pelos locatários, assim como

pela variação do valor das cotas. “Ou seja, quem compra a cota de um fundo recebe o retorno via aluguéis, sendo isento de Imposto de Renda, pois apenas a venda das cotas tem tributação”, completa Senra.

Além de redução das taxas, as condições de financiamento oferecidas pelos bancos também vêm melhorando, beneficiando assim o mercado imobiliário ao estimular o consumidor final. Em agosto, a Caixa Econômica Federal lançou uma linha de crédito imobiliário corrigida pelo IPCA (Índice

Nacional de Preços ao Consumidor Amplo), com o objetivo justamente de reduzir os juros para a compra de imóveis.

Com a mudança, a taxa mínima para os imóveis residenciais que se encaixam no Sistema Financeiro da Habitação e no Sistema Financeiro Imobiliário é composta pelo IPCA somado a uma taxa de 2,95% ao ano, enquanto a taxa máxima passa a ser do IPCA mais 4,95% ao ano, atingindo um total máximo de 7,9%, percentual menor do que era praticado até então. Essas taxas valem para os novos contratos e entraram em vigor no dia 26 de agosto. Antes, os financiamentos eram feitos por uma taxa fixada pela instituição, que variava entre 8,5% e 9,7% ao ano, mais a TR (Taxa Referencial) estabelecida pelo Banco Central, que atualmente está zerada.

FINANCIAMENTOS

Segundo dados da Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança (Abecip), os financiamentos imobiliários com recursos das cadernetas do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) atingiram R\$ 6,7 bilhões em agosto – o melhor resultado do ano, superando levemente o registrado em julho (+0,1%). Em relação a agosto do ano passado, a alta foi de 18,4%.

Em agosto, foram financiados 26,4 mil imóveis nas modalidades de aquisição e construção, índice 6% acima de julho e 17,3% acima do registrado em agosto do ano passado. De acordo com a Abecip, foi o melhor resultado mensal do ano. No período de 12 meses encerrado em agosto, foram financiadas a aquisição e a construção de 267,5 mil unidades, 34% a mais do que nos 12 meses anteriores, quando 199,6 mil unidades foram objeto de financiamento bancário.

COMERCIALIZAÇÃO PASSA POR MUDANÇA PROFUNDA, DIZ ESPECIALISTA

Frente ao cenário de transformação na demanda e, conseqüentemente, de concorrência, as imobiliárias tradicionais precisam se reinventar para atingir o novo nicho que desponta no mercado. “Com a tecnologia de aplicativos, a comercialização de imóveis também vem passando por uma mudança profunda”, diz Odair Senra, presidente do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon/SP). “A forma como se vendia imóveis está saturada e aqueles lançamentos enormes, com maquetes e muitas pessoas no estande, já não serão mais necessários”, avalia.

De fato, segundo o Radar Construtech Ventures de Startups de Construção e Mercado Imobiliário, atualmente já há 562 empresas de base tecnológica atuando nessa área no Brasil. São startups como a QuintoAndar, que estão ganhando destaque ao utilizar a tecnologia para simplificar a locação de imóveis residenciais. “Por meio do aplicativo, os inquilinos podem conferir dados do imóvel, como valor do aluguel e condomínio, para depois escolher as unidades de interesse e agendar pela internet a visita, que é acompanhada por corretores especializados”, explica Senra. “Dessa forma, o locatário não precisa de seguro-fiança, depósito caução nem fiador para alugar o imóvel, reduzindo a burocracia e o tempo entre a proposta e a assinatura do contrato.”



▲ Empresas de base tecnológica estão transformando a comercialização de imóveis

Saiba mais:

Benx: www.benx.com.br

MaisM2: maism2.com.br

Nortis: www.nortisinc.com.br

RZK/Reserva Raposo: reservaraposo.com.br

Sinduscon/SP: sindusconsp.com.br



Messe München

Connecting Global Competence

Tecnologia e Inovação para a **Construção do Amanhã**

Conteúdo premium com os melhores **palestrantes, nacionais e internacionais**

Único evento do setor que oferece a solução completa: desde a contratação da área, montagem do estande, ações de marketing e apresentação de conteúdo

Acontece a cada 3 anos, respeitando a evolução tecnológica do setor

ENGENHARIA 

INFRAESTRUTURA 

CONSTRUÇÃO IMOBILIÁRIA 

LOCAÇÃO 

Saiba Mais em

11 3868-6340 ou

www.exposmartcon.com.br

17 e 18 de Junho
de 2020

São Paulo Expo
Exhibition & Convention Center

Smart.Con
Construction of Tomorrow
Technology and Innovation

A OPERAÇÃO TRIANGULAR

A MODALIDADE BACK TO BACK SE CARACTERIZA POR UMA TRIANGULAÇÃO QUE ENVOLVE EMPRESAS SITUADAS EM DIFERENTES PAÍSES, COM REDUÇÃO NO TEMPO DE ENTREGA E REDUÇÃO DA CARGA TRIBUTÁRIA

Por Renan Rossi Diez*

No caso de empresas que não atuam com frequência com comércio exterior, é natural que a expressão Back to Back muito provavelmente não lhes pareça nada familiar. Afinal, é um termo específico da atividade.

Em síntese, a operação Back to Back se caracteriza por uma triangulação que envolve empresas situadas em países diferentes. Na prática, o que ocorre nestas operações internacionais pode ser resumido por meio da seguinte sistemática: uma empresa denominada "A", situada no país "A", adquire no mercado externo uma determinada mercadoria de outra empresa, denominada "B" e situada no país "B". Depois, a mercadoria adquirida pela empresa "A" é revendida para uma empresa "C", situada no país "C". No entanto, nesta situação a mercadoria é enviada diretamente do país "B" ao país "C".

A principal vantagem deste tipo de operação é a eliminação de uma etapa no âmbito da venda internacional, o que gera redução no tempo de entrega da carga ao cliente final e, de quebra, proporciona redução significativa da carga tributária, tendo em vista a eliminação da necessidade de nacionalização da carga no país "A"



para sua posterior venda.

Partindo do princípio que a empresa "A" está situada no Brasil, entendemos que não haverá trânsito de mercadoria em território brasileiro. Portanto, operações como Registros de Exportação ou de Importação estão dispensadas. Como o produto não entra em território nacional, não há incidência de impostos como II, ICMS, IPI ou PIS/Cofins-importação. No entanto, observa-se que a contratação do câmbio, do agenciamento da carga e de compra e venda da mercadoria continuam

sendo exigidas normalmente.

Cabe destacar que essa operação triangular evidencia as inúmeras possibilidades que existem para uma empresa se internacionalizar e buscar novos e promissores mercados. Com o comércio cada vez mais globalizado, é sumamente importante manter-se atualizado para aproveitar o que de melhor o mundo dos negócios pode oferecer, em qualquer lugar do planeta.

***Renan Rossi Diez**

é diretor na Intervip Comércio Exterior.

TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

14ª EDIÇÃO

28 DE NOVEMBRO DE 2019
A PARTIR DAS 17 HORAS

HAKKA - R. SÃO JOAQUIM - 460 BAIRRO DA LIBERDADE / SÃO PAULO - SP



INSCREVA-SE



PATROCINADORES

COTA DIAMANTE



COTA RUBI



COTA OURO



A Brand of CNH Industrial



COTA PRATA



REALIZAÇÃO



APOIO DE MÍDIA



APOIO INSTITUCIONAL



MAIS INFORMAÇÕES: (11) 3660-2172 MARCIA@SOBRATEMA.ORG.BR

AS NOVAS REGRAS PARA TRAZER MÁQUINAS DE FORA



KOMATSU

a nova regulamentação “reduzirá pela metade o número de produtos submetidos ao processo de consulta pública”.

As principais mudanças, diz ele, incluem a redução do prazo para a concessão do benefício, de 90 para 30 dias, além da possibilidade de importação com alíquota temporariamente reduzida para produtos sem similar nacional, facilitando a inclusão de BKs (bens de capital) ou BITs (produtos de informática e telecomunicações) na lista de ex-tarifários.

O chamado ex-tarifário consiste na queda temporária, para zero, da tarifa de importação sobre produtos sem similares nacionais. Sem o benefício, a alíquota varia entre 14% e 16%. Ao todo, 780 produtos serão beneficiados com a redução, incluindo itens de bens de capital como escavadeiras sobre pneus, por exemplo.

O prazo de validade dos ex-tarifários também foi ampliado para 31 de dezembro de 2021 – atualmente, a redução da tarifa de importação vale por 24 meses. “Cada consulta pública levará 30 dias para ser concluída”, diz Ghilardi. “Desse modo, a nova medida beneficiará tanto os importadores, que terão seus pedidos analisados com maior celeridade, quanto a indústria nacional, que precisará se manifestar menos vezes para comprovar a produção doméstica de determinado bem.”

GOVERNO APRESENTA
MEDIDAS PARA SIMPLIFICAR
A AQUISIÇÃO DE MÁQUINAS
IMPORTADAS, REDUZINDO
IMPOSTOS PARA PRODUTOS
SEM SIMILARES NACIONAIS,
INCLUSIVE USADOS

Anunciada pela Secretaria de Comércio Exterior e Assuntos Internacionais do Ministério da Economia (Secex/ME) como um tentativa de impulso à modernização das frotas no país, a Portaria nº 11/2019 traz alterações em relação à versão anterior – a nº 23/2011 –, dispendo-se a simplificar o processo de análise de pedidos de importação de bens de capital trazidos ao país com benefícios fiscais, inclusive usados. Pelas projeções do advogado Alessandro De Rose Ghilardi, sócio do escritório DeRose Ghilardi,

CONTRAPONOTOS

O advogado avalia que a mudança pode estimular investimentos, uma vez que o regime de ex-tarifários ‘reduz custos nas empresas, aumenta a competitividade de produtos brasileiros e estimula a incorporação de novas tecnologias’. “Isso é importante, principalmente porque vivenciamos uma severa desindustrialização, com uma migração cada vez maior para o setor de serviços”, comenta.

Segundo Ghilardi, as vantagens das reduções tarifárias, mesmo que temporárias, farão com que haja um ‘aumento produtivo nas indústrias de transformação e maior competitividade, o que pode resultar em geração de empregos e, até mesmo, manutenção de preços sem aumento’. No entanto, para a indústria de máquinas

o benefício talvez não seja tão positivo, pois – segundo o advogado – esse setor precisa importar peças para a industrialização das máquinas que produz, ‘pagando integralmente os impostos de importação’.

Além disso, ele pondera, o setor permanece submetido à carga tributária e à burocracia para o cumprimento das suas obrigações fiscais, que oneram a indústria brasileira como um todo. “Assim, por um lado essa nova realidade estabelecida com os ex-tarifários será positiva para o mercado em geral, mas pode ser um tanto restritiva para a indústria de máquinas”, delineia. “A menos que, paralelamente, se permita que este segmento também se torne mais competitivo, o que pode ser estimulado principalmente com redução da carga tributária e desburocratização para o cumprimento das obrigações fiscais.”

USADOS

Na avaliação de Reynaldo Fraiha, presidente da Analoc (Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas), para incluir máquinas e equipamentos usados nas regras do ex-tarifário é preciso considerar que o país conta com normas de segurança muito restritivas, limitando o número de máquinas que poderiam entrar no mercado. “Se uma empresa que distribui máquinas novas já sofre com a certificação dos equipamentos para venda em nosso mercado, o que falar de usados sem certificação?”, indaga-se o dirigente.

Atualmente, a importação de máquina usada só é possível no Brasil por meio de locação temporária para uso próprio. De acordo com Ghilardi, a admissão temporária ‘nada mais é do que o regime aduaneiro’, pelo qual ingressam no país mercadorias com finalidade específica e por um período previamente estipulado. “Nesse caso, há a suspensão total ou parcial do pagamento de tributos aduaneiros incidentes na importação, com o compromisso de serem reexportadas ou, ao final do prazo, nacionalizadas”, diz o advogado. “E não há qualquer previsão de mudança dessa regra.”

Para Fraiha, todavia, o ideal seria a extinção do imposto de importação. “Esta sim seria uma medida importante e que impactaria positivamente no mercado, visto que geraria uma redução no custo das máquinas com reflexos no setor”, defende.

SERVIÇO

SOLICITAÇÃO DO EX-TARIFÁRIO É SOMENTE ONLINE

A Portaria ME 309/19 estabelece que o procedimento para obtenção do benefício de ex-tarifário seja totalmente realizado de forma eletrônica, com pedidos encaminhados por meio de formulários online, disponibilizados no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), do Ministério da Economia. Para utilizar o sistema é preciso fazer um cadastro prévio, tanto do interessado como do representante legal. A ferramenta está disponível neste link: <http://www.fazenda.gov.br/sei>



Tela do Sistema Eletrônico de Informações (SEI), que recebe as solicitações do ex-tarifário

Saiba mais:

Analoc: www.analoc.org.br

DeRose Ghilardi: <https://drgadvbr.wordpress.com>

FÓRMULA AJUSTADA DE OPERAÇÃO

UTILIZAÇÃO DE GUINDASTES E ACESSÓRIOS DE IÇAMENTO REQUER ATENÇÃO A ALGUNS PONTOS CRÍTICOS QUE SÃO ESSENCIAIS PARA A SEGURANÇA E A PRODUTIVIDADE DA OPERAÇÃO

Por Diego Alves*

Para atender mais rapidamente a seus clientes, algumas empresas de locação e prestadoras de serviços muitas vezes enviam equipamentos com itens faltantes ou danificados, ou até mesmo recém-reformados após sofrerem sinistros.

Tanto que, para minimizar retrabalhos em campo e mitigar custos operacionais, algumas locatárias de guindastes preferem contratar terceiros para fiscalizar e supervisionar as operações, que chegam a ser paralisadas pelo simples fato de que o locador enviou equipamentos sem anemômetro (medidor da velocidade do vento) ou mesmo com matts (acessórios de madeira utilizados no patolamento) danificados, cintas cortadas e inadequadas para a atividade. Essas situações são frequentes e, evidentemente, exigem uma análise técnica criteriosa.

Antes de tudo, para obter-se uma boa relação de custo x benefício, a seleção de um locador de guindaste ou a aquisição de uma solução de içamento deve privilegiar empresas com qualidade comprovada nos serviços fornecidos, com baixo índice de sinistros e colaboradores treinados e motivados. Além disso, é necessário



questionar-se sobre o percentual ideal de utilização do guindaste e seus acessórios, como moitão, cabos, cintas, correntes, manilhas e outros.

Também é bom lembrar que em um bom plano de rigging – que ademais deve estar baseado nas normas NR-12/12.132 e NR-18/18.14.24.17 – estão dimensionadas e expostas todas as características da operação, como dimensionamento dos equipamentos de guindar e demais acessórios uti-

lizados na atividade, dentre outros detalhes operacionais. Como se vê, há vários detalhes a considerar.

PREVISIBILIDADE

Na tela do computador de um guindaste, a indicação “rate” apresenta o limite de carga que o equipamento pode içar (sua capacidade) e “actu” exhibe quanto esse mesmo guindaste está içando naquele exato momento.

Ao se fazer a equação de percentual de utilização [% = (CBe/CBG)*100, onde: CBe = carga bruta estática e CBG = capacidade bruta do guindaste], verifica-se que um guindaste pode estar utilizando, por exemplo, 150% de sua capacidade bruta. Esse teste normalmente é feito pelo fabricante com guindastes novos, recém-retirados da fábrica, de modo a analisar todos os sistemas da máquina. Mas, o que acontece no dia a dia? É possível utilizar 150% da capacidade de um guindaste? É claro que não.

No plano de rigging já se determina a variação máxima de carga com a respectiva margem de segurança, dependendo da atividade a ser feita. Isso porque o percentual máximo de utilização (que normalmente varia entre 10% e 85%) depende das condições de operação e apoio, incluindo a presença de operador, sinaleiro, rigger, supervisor, engenheiro de rigging e demais equipes envolvidas na atividade de içamento, todas devidamente qualificadas e certificadas.

Aliás, em quaisquer operações com guindastes, guindastes articulados



A falta de critério técnico no uso de guindastes

pode acarretar tombamentos (1 e 2) e recorrência de pontos críticos como improvisos (3), mats danificados (4), aplicação errada de cintas (5), prato do outrigger sem travas (6), cintas danificadas (7 e 8), manilhas sem identificação (9) e flecha acentuada dos outriggers (10)

tipo guindauto, pontes rolantes, lhas, tirfores (guinchos mecânicos), guias, pórticos e outros é necessário que haja ao menos um engenheiro e um rigger qualificados para o correto dimensionamento dos equipamentos, prevendo-se o melhor percentual de utilização para cada situação.

Também é necessário contar com uma máquina adequada, equipada com anemômetro e com a manutenção em dia, além de acessórios certificados e em perfeitas condições. Do mesmo modo, devem ser analisados aspectos como situação climática, peso da carga, centro de gravidade, pontos de içamento e condições do solo, certificando-se que não existam interferências aéreas e terrestres. A documentação necessária para desenvolver a atividade é outro requisito im-

portante, assim como o esboço do plano de rigging.

Com base nessas informações preliminares, pode-se utilizar, por exemplo, 85% da capacidade tabelada (DIN ISO) do guindaste. Já em um içamento com dois guindastes, o percentual máximo sugerido é de 75% da capacidade bruta de cada máquina, tanto na faixa de tombamento como na de resistência estrutural da lança, sempre verificando a tabela de cargas. Desde que o cenário seja totalmente favorável, há uma margem satisfatória de segurança sempre que se trabalha entre 75% e 85% dos valores indicados pelo fabricante.

CÁLCULO

Em termos puramente estruturais, é igualmente necessário prever-se o percentual de utilização dos materiais e acessórios de içamento. Por exemplo: um contêiner de 12 m x 2,5 m, com centro de gravidade equidistante e carga de 25 t fixada internamente, deve ser içado com quatro cintas e quatro manilhas, conforme indicado no plano de içamento do fabricante e no plano de rigging. Já o ângulo de amarração (em relação ao eixo "x") deve ser superior a 60°.

Para cálculo do comprimento e capacidade das cintas e manilhas, a primeira tendência seria estipular que TC = (PC/NC)/senα – sendo TC = tensão no cabo; NC = número de pontos de içamento; PC = carga a ser içada; α = ângulo da amarração; e x = fator de utilização do material (considerando-se 85%) –, indicando assim o esforço médio distribuído em cada ponto (no caso, de 7,2 t).

Porém, se for usado um dinamômetro, cada eslinga pode indicar uma carga diferente da outra, sendo até

TELESCOPIC BOOM • Counterweight 29,760 lbs.
On Outriggers, 360° Working area
Outrigger base 23.62 ft

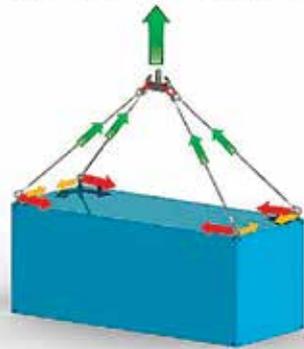
Working Radius (ft)	Boom Length (ft)									
	36.57 (11)	36.75	62.00	62.00	87.60	87.60	112.87	112.87	138.12	
9	200.0*	165.0								
10	175.0*	162.8	88.0	36.0	55.0	33.0				
12	156.7	143.8	88.0	36.0	55.0	33.0				
14	135.2	131.4	88.0	36.0	55.0	33.0				
16	117.7	117.7	88.0	36.0	55.0	33.0	35.0	25.0		
18	103.9	103.9	85.4	36.0	55.0	33.0	35.0	25.0		
20	92.7	92.7	81.6	36.0	54.8	33.0	35.0	25.0	22.0	
25	72.7	72.7	70.2	36.0	48.4	33.0	34.9	25.0	22.0	
30			57.6	36.0	40.4	33.0	34.9	25.0	22.0	
35			45.4	36.0	34.6	32.5	31.3	24.7	22.0	
40			35.8	35.8	30.1	29.6	27.0	24.0	21.1	
45			29.2	31.4	26.4	27.0	23.6	21.6	19.0	
50			24.1	26.8	23.2	25.0	21.0	19.5	17.4	
55					19.8	22.7	18.6	18.0	16.0	
60					16.6	19.9	16.6	16.7	14.7	
65					14.1	17.2	14.9	15.3	13.7	
70					11.9	14.9	13.4	14.3	12.6	
75					9.9	13.1	12.0	13.2	11.5	
80							10.6	11.7	10.5	
85							9.1	10.2	9.5	
90							7.8	9.0	8.5	
95							6.9	7.9	7.5	
100							6.1	7.0	6.8	

Na tabela de cargas, a linha vermelha indica a separação entre a resistência estrutural da lança e a carga de tombamento do guindaste

GUINDASTES

DIMENSIONAMENTO DOS ACESSÓRIOS

Amarração com ângulo igual ou maior que 60°



Amarração com ângulo menor que 45°



Eslingas não são tensionadas com a mesma força em todos os pontos

possível que uma delas fique sem carga. Então, o melhor a fazer é dimensionar as quatro eslingas distribuindo-se a carga em três pontos, pois não são tensionadas com a mesma força. Logo, dimensionamos a carga para três pontos de içamento (para cálculo), com fator de utilização máximo de 85% em cada acessório. A fórmula ajustada passaria então para: $TC = (PC/NC) / Sen\alpha / 0,85$ (o que elevaria a capacidade mínima das eslingas para 11,33 t).

Esse cálculo serve apenas para cintas novas que acabam de chegar do fabricante, conforme a NBR 15637-1 e a NBR 15637-2 /2018. Para materiais com aparência já desgastada, que apresentam características de uso demasiado, deve-se utilizar, no máximo, 75% desse valor para cobrir – além de eventual fadiga ou desgaste – algumas situações adversas, como mau uso do material, armazenamento inadequado, torção na aplicação

Painel do guindaste exibe informações sobre capacidade e carga içada no momento



das cintas e encurtamento de um dos lados de içamento, dentre outras.

INSPEÇÃO

Como se sabe, existem normas específicas para inspeção de acessórios como cintas, cabo de aço e outros, tais como a NBR13541-2 (Utilização e Inspeção) e ABNT NBR 13541-1, na qual são impostos critérios de rejeição para os dispositivos de içamento.

A partir dessas diretrizes, a inspeção do equipamento deve ser feita em uma etapa que anteceda a sua chegada à obra, verificando-se o plano de manutenção e a A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica), documento emitido por engenheiros mecânicos no site do CREA, juntamente com o plano de rigging da operação a ser desenvolvida, conforme as normas aplicáveis citadas acima.

A propósito, a primeira coisa que chama a atenção quando um equipamento chega à obra é sua aparência: maquinários bem-cuidados e em boas condições não apresentam vazamentos, trincas, corrosões ou amassamentos, além de terem a parte elétrica em ordem.

Dentre as situações mais comuns, é possível citar outriggers (vigas de patolamento) traseiros do guindaste com uma flecha acentuada, ocasionada pela má qualidade do material com que foram construídos, somada à força atuante no quadrante traseiro. Calços da viga desregulados também podem ser a causa técnica deste problema, dentre outras possibilidades que requerem a máxima atenção para uma operação ajustada, segura e produtiva.

***Diego Alves G. da Silva**

é diretor da AGS Rigger – Treinamentos e Serviços de Rigging.

Saiba mais:

AGS Rigger: www.agsrigger.com

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



WORKS FOR YOU.™



REFLEXOS DA ECONOMIA

DISPARIDADE DE DESEMPENHO NO MERCADO DE IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS REFLETE O CENÁRIO ECONÔMICO ATUAL DO PAÍS, COM AGRONEGÓCIO PUJANTE E SETOR DE VAREJO AINDA SEM REAÇÃO

Por Melina Fogaça

Determinante, o desempenho da economia constituiu-se no principal termômetro para os diferentes segmentos industriais do mercado. Nesse sentido, o segmento de implementos rodoviários é lapidar. Entre janeiro e agosto, esse mercado registrou vendas de 35.938 produtos Leves (carrocerias sobre chassis), ante 42.527 unidades comercializadas no segmento Pesado (reboques e semireboques), segundo dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Implementos Rodoviários (Anfir).

Em uma leitura econométrica básica, essa diferença de 6.500 unidades indica que o setor de varejo – o princi-

pal consumidor de carrocerias – ainda não deu sinais mais consistentes de retomada, influenciando diretamente os negócios no segmento. “A venda de implementos rodoviários, sejam Pesados ou Leves, está diretamente ligada aos negócios em outras áreas”, pontua Norberto Fabris, presidente da Anfir. “Isso significa que ninguém adquire um produto se não for para utilizá-lo. Portanto, a única forma de estimular as vendas nesse setor é fazer com que a economia reaja como um todo.”

Até aqui, o desempenho do segmento de Pesados – atendido principalmente pelas linhas de produtos graneleiros e basculantes – segue diretamente ligado ao PIB do agronegó-

cio, oriundo principalmente da safra de grãos. Segundo dados do 12º levantamento da safra brasileira de grãos 2018/19, realizado pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a safra atual apresentou colheita recorde de 242,1 milhões de toneladas, em uma área de cultivo igualmente recorde de 63,2 milhões de hectares, com produtividade média de 3,83 t/ha.

Como reflexo desse movimento, entre janeiro e agosto deste ano foram emplacadas 11.359 unidades de graneleiros (carga seca), o que representa um aumento de 57,2% em relação ao mesmo período do ano passado (7.222 unidades), enquanto no segmento de basculantes foram emplaca-

dos 8.479 unidades, em um avanço expressivo de 80,56%, de acordo com a Anfir. “Em reboques e semirreboques, foram registrados emplacamentos de 42.527 unidades, ou 51,16% a mais do que no mesmo período de 2018 (28.133)”, afirma a Associação.

Já o segmento de Leves está atrelado diretamente ao consumo das famílias, que segue sem reagir. “Isso mostra que a diferença em números absolutos dos diferentes mercados relaciona-se aos setores que eles atendem”, reforça Fábio Tronca, gerente de marketing da Librelato, ressaltando que os investimentos em logística e construção ainda não apontaram indícios de crescimento. “Mas acreditamos que os investimentos que estão por vir irão fomentar toda a cadeia, desde a infraestrutura viária até o saneamento”, completa.

DISPARIDADE

Após cinco meses seguidos de quedas, o índice que mede a Intenção do Consumo das Famílias (ICF) registrou alta de 1,8% em agosto, mas permanece em 91,4 pontos, ainda abaixo do patamar de 100 pontos, o que indica um cenário insatisfatório.

Segundo Tronca, somente uma

eventual alta no PIB pode gerar crescimento na renda da população, incentivando assim o aumento de demanda de bens de consumo como eletrodomésticos, eletrônicos, imóveis, vestuário etc. “São esses segmentos da economia que afetam diretamente as vendas de produtos da linha Leve como furgões, por exemplo”, afirma.

Para Alexandre Gazzi, COO da divisão de montadoras da Randon, essa correlação econômica entre Leves e Pesados tem sido uma exceção na história des-

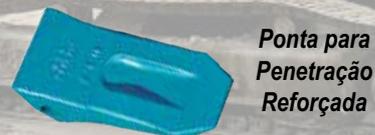
ses dois segmentos, mas na atual conjuntura não é uma surpresa, pois reflete ‘exatamente’ o que vem ocorrendo na economia brasileira. “O avanço das vendas do segmento Leve depende basicamente de um crescimento mais consistente do PIB, que ocasionará a redução do desemprego e, conseqüentemente, o retorno às compras pelas famílias e governos”, reitera.

Outro ingrediente necessário, diz, é contar com um cenário de confiança, que – segundo ele – pode se viabilizar



Ritmo da economia é determinante para o equilíbrio na demanda de implementos

LIBRELATO



Ponta para Penetração Reforçada



Ponta para Abrasão Reforçada



Adaptador

FUNDIDOS ESPECIAIS RESISTENTES À ABRASÃO Ferramentas de Penetração no Solo

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**

Ponta para Aplicações Severas



Ponta para Penetração



“SINTOLIP” Exclusivo Sistema de Bordas Substituíveis



IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS

MODELOS LIGADOS AO AGRONEGÓCIO DOMINAM A DEMANDA

No segmento Pesado, os produtos mais vendidos no mercado brasileiro neste ano incluem modelos como graneleiro, basculante, dolly, tanque carbono e baú para carga geral. Já no segmento Leve, os destaques são baú alumínio, graneleiro, basculante, tanque e betoneira. Os dados são da Anfir.

Como aponta Alexandre Gazzi, COO da divisão de montadoras da Randon, os produtos que integram a cadeia do agronegócio seguem como os mais demandados, com os equipamentos ligados à indústria e ao varejo na sequência. “Embora o mercado brasileiro seja bastante diversificado, os equipamentos são customizados para cada aplicação, seja pelo uso em si ou pelas possibilidades de combinações que a legislação permite”, posiciona. “Com isso, mais da metade da demanda de implementos rodoviários seguramente recai sobre três famílias de produtos: graneleiros, basculantes e tanques.”



Gazzi: produtos para o agronegócio seguem como os mais demandados no segmento

LIBRELATO FAZ 50 ANOS E RENOVA POSICIONAMENTO

Celebrando 50 anos de atuação, a Librelato exibiu na Fenatran 2019 modelos de implementos ainda mais leves e resistentes do que os existentes em seu portfólio, além de soluções em conectividade e segurança. Segundo a empresa, os novos produtos partem de um novo posicionamento da marca, com utilização de matérias-primas que prometem uma transformação para o setor, que ganha implementos com as mesmas dimensões, porém com capacidades muito maiores.

Além de soluções em conectividade, as inovações também estarão nos eixos e suspensões dos produtos. De acordo com José Carlos Sprícigo, CEO da Librelato, as inovações não só atendem a uma série de necessidades dos clientes, mas também entregam resultados que não são esperados pelo setor. “Estudamos o mercado e investimos em novos desenvolvimentos para melhorar a realidade do transporte no Brasil e na América Latina”, diz o executivo.

LIBRELATO



Sprícigo: novos produtos partem de um novo posicionamento da marca

com as reformas macroeconômicas (previdenciária e tributária), permitindo ao mercado aproveitar a disponibilidade de financiamento e queda das taxas de juros. Malgrado essas disparidades, Gazzi observa que o mercado brasileiro de semirreboques já vem registrando resultados melhores que 2018. No ano passado, foram emplacados 46 mil equipamentos e, para este ano, houve uma revisão de expectativa, para 60 mil unidades. “Temos expectativas positivas em relação às exportações, por exemplo, especialmente para a América do Sul”, afirma.

O gerente da Librelato também enxerga um ambiente mais positivo em relação ao ano passado – de acordo com a Anfir, o setor atingirá a meta prevista de recuperação de 20% em 2019. Contudo, o executivo aponta a necessidade de se ganhar velocidade na geração de negócios, erigindo um ambiente econômico mais sólido, com taxas de juros e inflação controladas e reformas implementadas. “O Brasil é um país de dimensões continentais e que tem um potencial enorme de atividades econômicas no segmento de caminhões”, finaliza Tronca.

Saiba mais:

Anfir: www.anfir.org.br
Librelato: www.librelato.com.br
Randon: www.randon.com.br

A EFICIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A INDÚSTRIA DA MINERAÇÃO TENDE A SE FORTALECER QUANDO A INFORMAÇÃO É APROVEITADA PARA INTRODUIR NÍVEIS MAIS ELEVADOS DE PRODUTIVIDADE, SEGURANÇA E CONFORMIDADE

Por Kerry-Lyn Hope*



ATLAS COPCO

MINERAÇÃO

A complexidade do setor de mineração apresenta desafios cada vez mais específicos no gerenciamento de informações. A volatilidade dos preços, preocupações ambientais e estruturas regulatórias rigorosas tornam os processos de mineração extremamente complexos e difíceis de gerenciar.

Melhorar o fluxo de dados dentro da organização pode fornecer as informações necessárias para auxiliar na tomada de decisões pelos gestores. Nesse quadro, as organizações de mineração podem usar a integração de dados para otimizar os processos de negócios, logística e cadeias de suprimento, garantindo a segurança das mineradoras e a conformidade com as regulamentações ambientais e do setor.

Apesar dessa necessidade de integração de dados, as indústrias de recursos naturais ainda gastam apenas 1% de seu faturamento em tecnologia da informação, em comparação ao nível de 5 a 7% praticado pela maioria das indústrias.

PRODUTIVIDADE

Alguns tópicos ilustram como a integração de dados pode ajudar a promover valor imediato e gerar forte retorno do investimento para as organizações do setor. Em relação à produtividade, por exemplo, a Tecnologia da Informação (TI) integrada à Tecnologia Operacional (TO) pode trazer uma profunda transformação nos negócios, reformulando a maneira como as empresas de mineração geram valor.

Em um mundo de caminhões e perfuratrizes autônomas, é crucial contar com um único modelo operacional para a tecnologia, de modo a proporcionar uma melhoria real na produtividade. Quando a integração de dados é implementada para se criar uma

mina conectada, obtém-se uma maior visibilidade da utilização dos ativos, 24 horas por dia, 7 dias por semana, com capacidade de aumento de rendimento dos turnos e fornecimento aos supervisores de dados aprimorados dos equipamentos, com análises em tempo real.

A vida útil dos equipamentos também pode ser beneficiada. Afinal, as pressões e tensões provocadas nos equipamentos de mineração por rochas de tamanho e dureza imprevisíveis resultam em avarias frequentes. Assim, contar com uma rede totalmente integrada e dotada de sensores inteligentes permite monitorar todos os aspectos de uma operação para obter maior produtividade e segurança. Isso inclui a detecção de desgaste em peças vitais do equipamento, além de projetar reparos e procedimentos de manutenção quando necessários. Como resultado, equipamentos de alto custo podem durar mais tempo, permitindo às empresas evitar paralisações igualmente dispendiosas e inconvenientes devido a falhas nas máquinas.

Outro aspecto importante diz respeito ao gerenciamento remoto. Ge-

MAGC SOFTWARE



Hope: integração de dados é vital para a mineração

ralmente, as minas estão localizadas em regiões remotas e, muitas vezes, de difícil acesso. Para contornar essa dificuldade, um número cada vez maior de sensores e dispositivos inteligentes de conectividade vem expandindo as possibilidades de se monitorar à distância os ativos e materiais na lavra.

Um aplicativo de monitoramento pode, por exemplo, localizar equipamentos ausentes na operação, distribuir o uso de veículos em toda a frota e planejar as atividades de manutenção. Isso, evidentemente, pode ter um impacto considerável nas despesas de capital, bem como gerar economia de custos e eficiência operacional.

Controle de ativos, de condições climáticas e de pessoal são pontos favorecidos pela tecnologia digital



AGNCO

ONDE

FERRAMENTAS E TECNOLOGIA SE ENCONTRAM



A MAIOR FEIRA DE INDÚSTRIA DE
CONSTRUÇÃO DA AMÉRICA DO NORTE

CONEXPOCONAGG.COM

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



COLLINAN

Gestão integrada de dados pode aumentar o nível de segurança dos profissionais diretamente envolvidos nas atividades

SEGURANÇA

Em várias regiões do planeta, o clima rigoroso pode ter efeitos prejudiciais nas operações de mineração. Embora a chuva e o vento não possam ser controlados, a integração de dados também permite receber dados de estações meteorológicas remotas, o que é vital para a detecção antecipada de tempestades, riscos de enchentes e descargas atmosféricas, além de auxiliar na programação das explosões controladas.

Do mesmo modo, os sensores podem ser usados para medir condições ambientais, como temperatura, precipitação, velocidade e direção do vento, umidade, pressão barométrica e radiação solar. Com tais dados em mãos, os analistas podem decidir entre manter as operações em funcionamento ou desligá-las, para proteger as pessoas e equipamentos.

Por falar em segurança, garantir a integridade e o bem-estar dos profissionais – especialmente em

locais de alto risco – é uma preocupação constante para muitas empresas de mineração. Por conta da natureza da atividade, engenheiros, geólogos, gerentes e outros quadros costumam viajar em estradas não pavimentadas e inseguras para o trabalho de exploração.

A fim de reduzir o risco de acidentes, as empresas também podem rastrear as velocidades dos veículos, tanto em horários críticos (como, por exemplo, ao anoitecer), com em áreas de alto risco. Do mesmo modo, um botão de emergência pode ser usado para notificar as equipes sobre quaisquer emergências, seja um bloqueio na estrada ou mesmo o mau funcionamento do veículo rastreado.

FLEXIBILIDADE

Além de contribuir para aumentar a produtividade e a segurança, contar com sistemas integrados também confere uma maior flexibilidade às mineradoras, que podem reagir mais

rapidamente às mudanças nas regulamentações legais, por exemplo.

Em suma, investir em middleware (software que atua como uma ponte entre um sistema operacional ou banco de dados e as aplicações, especialmente em uma rede) para suportar o fluxo livre de informações pode resultar em uma infraestrutura mais flexível. É o que fazem o Analytics e outras ferramentas algorítmicas atuais, que são capazes de analisar grandes quantidades de dados e estabelecer padrões para permitir uma tomada de decisão mais assertiva.

Por tudo isso, a indústria da mineração tende a se fortalecer quando a informação é aproveitada para introduzir níveis mais elevados de eficiência, segurança e conformidade.

***Kerry-Lyn Hope**
é gerente de desenvolvimento de negócios na Magic Software.

Saiba mais:

Magic Software: www.magicsoftware.com



SOBRATEMA

CUSTO-HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

AGORA A TABELA CUSTO
HORÁRIO É **DIGITAL!**



SEJA ASSOCIADO **SOBRATEMA**
E TENHA ACESSO AO SIMULADOR DE CUSTOS

Confira em nosso site:

WWW.SOBRATEMA.ORG.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



nº 9 | novembro | 2019

TRANSFORMANDO RESÍDUOS EM RECURSOS

TAMBÉM APLICADA À INDÚSTRIA DO CIMENTO, TECNOLOGIA DE COPROCESSAMENTO REINTRODUZ NA CADEIA PRODUTIVA OS RESÍDUOS DE DIVERSAS FONTES, QUE ANTES ERAM DISPOSTOS EM ATERROS



CIMENTO APÓDI

Tecnologia de coprocessamento reintegra de forma segura o material descartado ao processo de fabricação de cimento

O aumento da geração de resíduos nos últimos 30 anos tem se tornado um dos grandes desafios para a sustentabilidade global. Atualmente, são produzidas 1,4 bilhão de toneladas por ano. Uma alternativa sustentável e adequada para a destinação desses resíduos é o coprocessamento, cuja tecnologia reintegra de forma segura o material descartado ao processo de fabricação do cimento.

O coprocessamento vem sendo aplicado de maneira mais ampla no Brasil desde a década de 90. Dos anos 2000 até o momento, já foram coprocessadas cerca de 13 milhões de toneladas de resíduos, reduzindo o uso de combustíveis fósseis, colaborando ativamente

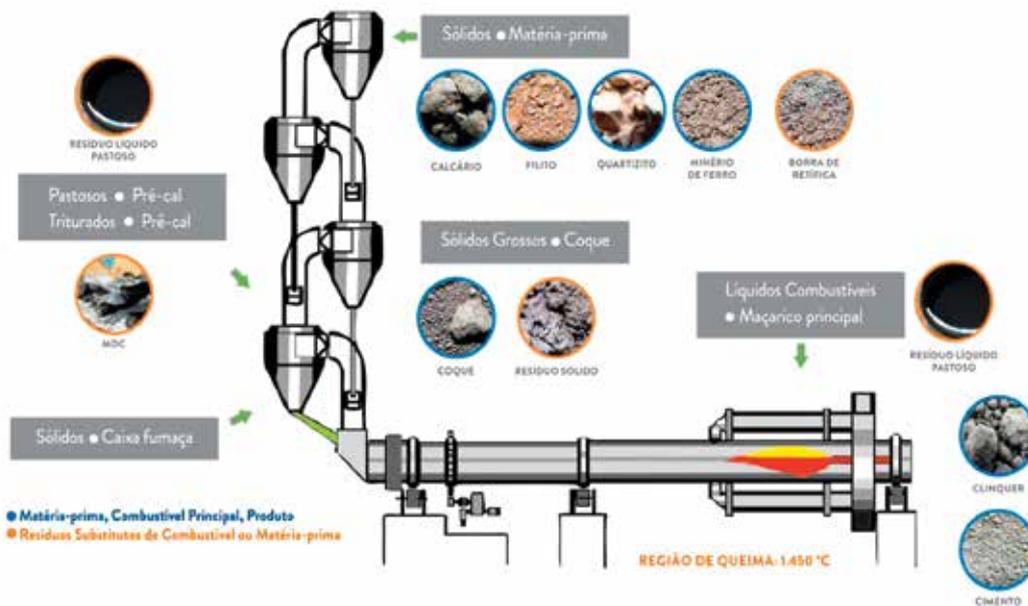
para a redução de passivos ambientais e contribuindo para a preservação de recursos naturais. “Transformar resíduos em recursos é chave para o desenvolvimento do país”, ressalta Daniel Mattos, head do Núcleo de Coprocessamento da ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland). “Inserida na economia circular, a tecnologia de coprocessamento tem a capacidade de reintroduzir na cadeia produtiva os resíduos de diversas fontes, que antes eram dispostos em aterro.”

Essa atividade também contribui para a diminuição da emissão de gases de efeito estufa pela indústria de cimento. Globalmente, o segmento responde por cerca de 7% de todo o CO2 emitido pela atividade humana.

No Brasil, acentua Mattos, os esforços promovidos pela indústria há décadas vêm colocando o país em uma posição destacada, com um dos menores níveis mundiais de emissão por tonelada de cimento produzida (2,6%).

EMISSÕES

Mesmo assim, ainda há muito trabalho a ser feito no que se refere à substituição de combustíveis fósseis por opções alternativas. Na Europa, países como Alemanha já utilizam o coprocessamento em substituição aos combustíveis fósseis em níveis de 65%. “O Brasil chega até o momento a 15%, porém com a ambição de atingir 55% de substituição até o ano de 2050”, explica Mattos.



Desde o ano 2000, já foram coprocessadas cerca de 13 milhões de toneladas de resíduos no Brasil

Para isso, a ABCP lançou o ‘Roadmap Tecnológico do Cimento’, um documento que traça as metas e diretrizes da indústria brasileira do cimento para a redução da emissão de CO2 em dois cenários, sendo um primeiro estágio até 2030 e um segundo, até 2050. “Isso pode resultar em uma redução cumulativa de 55 milhões de toneladas de CO2, ou cerca de 13% do potencial total”, acrescenta.

Para alcançar esses percentuais, foram adotadas medidas em quatro pilares: adições e substitutos de clínquer – produto intermediário do cimento –, por meio do uso de subprodutos de outras atividades; combustíveis alternativos, com a utilização de biomassas e resíduos com poder energético em substituição a combustíveis fósseis não renováveis; medidas de eficiência energética, mediante investimentos em linhas e equipamentos de menor consumo térmico e/ou elétrico; e tecnologias inovadoras e emergentes, por meio da pesquisa e desenvolvimento em tecnologias disruptivas, como a captura de carbono.

Contudo, o especialista avalia que há outros fatores a serem trabalhados para que o coprocessamento avance ainda mais no país. “São necessárias novas discussões técnicas para manutenção e ampliação desta prática como alternativa de destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos”, reforça Mattos. “Além disso, é preciso contar com políticas públicas que tragam maior segurança jurídica e previsibilidade aos investimentos do setor privado.”

Em termos de legislação, Mattos reconhece os esforços realizados pelas áreas responsáveis. No entanto, ele ressalta a importância de o poder público acompanhar o avanço tecnológico do setor, a fim de manter atualizadas as normas pertinentes e preencher as lacunas criadas pela evolução do coprocessamento. A Resolução Conama nº 264/1999, por exemplo, encontra-se defasada ante ao atual cenário tecnológico do segmento. “A atualização é vital para impulsionar o movimento que encaminha o Brasil em uma rota para o desenvolvimento

sustentável, alinhando-se às melhores práticas internacionais”, diz o profissional. “Um bom exemplo são as atuações em países da União Europeia, onde o coprocessamento tem um papel social importante e se caracteriza por ser uma atividade complementar e de auxílio ao desenvolvimento das etapas de reutilização e reciclagem de resíduos, eliminando conflitos com a cadeia de valorização e alinhando-se perfeitamente à hierarquia estabelecida na legislação vigente, pois atua somente na parcela de resíduos que não se habilita a tais objetivos.”

DESTINAÇÃO

No que se refere à fração de tratamento dos resíduos não recicláveis, o coprocessamento também tem demonstrado sua viabilidade técnica, ambiental e econômica. “Trata-se de uma alternativa que beneficia a destinação correta de uma boa parte do lixo urbano em aglomerados populacionais mais próximos às fábricas de cimento”, analisa Mattos. Segundo dados da Organização das Nações Unidas, cerca de 80 mil toneladas são descartadas de maneira incorreta diariamente no Brasil. “Este é um número que pode e deve ser reduzido com o crescimento da atividade”, complementa.

Além disso, a tecnologia também auxilia na redução de resíduos, por não gerar novos descartes. “Isso significa que sua ampliação contribui diretamente para a erradicação dos lixos nas cidades e a ampliação da vida útil de aterros sanitários, tendo benefícios diretos com ganhos sociais, econômicos e ambientais”, conclui Mattos. ●

O esgotamento criativo após os anos 70

Por Norwil Veloso

No final da década de 70, os equipamentos de terraplanagem tinham características muito bem-definidas, que não se alteraram significativamente até os dias de hoje. A última novidade a surgir foram os caminhões articulados, lançados no período.

Após essa época, as principais mudanças que ocorreram se referem à evolução dos componentes de cada máquina, como, por exemplo, motores, controles e outros, que foram aperfeiçoados e modificados de modo a atender melhor às necessidades decorrentes das condições difíceis dos locais de trabalho. Assim, foram aparecendo os primeiros controles hidráulicos e eletrônicos – que ainda não aguentavam as condições dos ambientes das obras, os motores eletrônicos e os sistemas de monitoramento. Mas, no geral, não ocorreram mudanças conceituais.

A concorrência entre os fabricantes passou para uma escala mundial. Além dos norte-americanos e europeus, surgiram inicialmente os japoneses, cujos fabricantes enxergaram rapidamente as possibilidades e se expandiram por todo o mundo. No final do século, os chineses, que tinham uma grande produção destinada essencialmente a seu mercado interno, também começaram a aparecer como exportadores.

IMAGENS: REPRODUÇÃO



Destinada à mineração a céu aberto, a escavadeira EC1000 foi lançada em 1971 pela Poclain

A variedade de modelos das escavadeiras hidráulicas aumentou cada vez mais, enquanto as máquinas a cabo foram sendo relegadas a serviços específicos, como mineração e obras de grande porte. No final dos anos 70, a tecnologia hidráulica estava bastante difundida em máquinas menores, mas a confiabilidade dos sistemas ainda não concorria com a das máquinas a cabo.

Embora as dimensões e capacidades tivessem aumentado significativamente, o conceito e as características eram bastante similares às primeiras máquinas criadas no final do século XIX e no início do século XX.

SUPERAÇÃO

Os engenheiros da Marion decidiram inovar suas escavadeiras e desenvolve-

ram o sistema “Superfront”, que permitia a movimentação horizontal do shovel e possuía alta força de escavação. Até foram vendidas algumas máquinas, mas já era tarde. As máquinas hidráulicas já haviam entrado no mercado, que acabou por ser dominado por elas graças à maior produtividade oferecida. Se esse sistema tivesse sido desenvolvido algumas décadas antes, talvez a história das máquinas tivesse tomado outro rumo.

No final dos anos 70, embora as máquinas hidráulicas já dominassem a cena, problemas no sistema hidráulico ainda eram comuns. Mas a tecnologia progrediu com rapidez. E as máquinas hidráulicas foram crescendo: em 1966, a O&K lançou uma máquina para mineração a céu aberto, a RH60, de 112 ton, a pioneira nesse tipo de aplicação, logo seguida por máquinas como a Poclain EC1000 (em 1971), de 140 ton, substituída pela 1000 CK em 1975, dentre outras.

Muito populares nos anos 50, as escavadeiras contínuas também foram perdendo espaço, até serem usadas somente em aplicações específicas a partir da metade da década de 70. As pás carregadeiras, por sua vez, que haviam nascido nos anos 50, se tornaram máquinas comuns

em qualquer tipo de obra já no início da década de 70. O chassi articulado foi um grande avanço, que também se tornou padrão. As capacidades aumentaram até atingirem valores como os 12 m³ da L700 da LeTourneau, de 80 ton, ou os 18,4 m³ da Michigan 675, de 159 ton, extremamente avançada para a época.

São interessantes alguns projetos dessa época (1971), muito à frente de seu tempo, já com transmissão hidrostática e cabina frontal. Um deles foi desenvolvido pela JCB, que recebeu um prêmio pelo modelo 110. Também se destacaram as

máquinas C11 e C21 produzidas pela CMC, uma divisão da Poclain, nas quais o motor traseiro funcionava como contrapeso, de maneira a manter a máquina equilibrada, sem necessidade de pesos adicionais. Essa solução também foi adotada pela Deutz DL1300. A resposta das vendas, contudo, não foi a esperada, de modo que essas máquinas deixaram de ser produzidas na segunda metade da década.

No início da década de 70, as carregadeiras de esteiras, lançadas na década de 40, passaram a enfrentar as escavadeiras

Extremamente avançada para a época, a pá carregadeira Michigan 675 tinha capacidade de 18,4 m³



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

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



PUTZMEISTER BRASIL

Estrada Municipal do Mingü, 1407 - Parque Rio Abaixo
Atibaia/SP - CEP: 12952-720
Telefone: 011 4416-6200

Email: contato@putzmeister.com.br
Site: www.putzmeister.com.br

A ERA DAS MÁQUINAS

hidráulicas e carregadeiras de pneus, que estavam tendo uma participação cada vez maior no mercado. Os projetistas buscaram inovações para manter a competitividade, mas o conceito acabou sendo superado.

DERRADEIROS

Com a possibilidade de acabamento do terreno com a caçamba das escavadeiras ou carregadeiras, as vendas de tratores de esteiras também começaram a se reduzir, mesmo com as inovações lançadas nos tratores pesados de pneus, muito populares nos anos 60, que praticamente desapareceram na década seguinte.

Nessa mesma época, alguns projetistas estavam buscando aperfeiçoar o projeto básico das motoniveladoras, mirando principalmente maior precisão no posicionamento da lâmina. Em 1972, a RayGo lançou uma máquina gigantesca, de 48 ton, com 318 hp em dois motores, um

dianteiro e um traseiro, e duas articulações, uma na frente e outra na traseira. Era praticamente uma máquina situada entre o trator pesado de pneus e a motoniveladora. Mas seu sucesso não durou muito.

Uma máquina interessante que não chegou a passar da fase de protótipo foi a Auto-blade da CMI, que tinha uma configuração com dois motores e uma cabina que girava 180°, conforme o sentido de deslocamento da máquina. Assim, o projeto convencional das motoniveladoras comprovou sua eficiência e permaneceu sem grandes alterações durante os anos que se seguiram, até hoje.

Essa foi também a época dos scrapers. Os modelos elevatórios se tornaram populares por algum tempo, sendo produzidos por diversos fabricantes. A Caterpillar desenvolveu um sistema amortecedor na articulação (Cushion Hitch) para reduzir o balanço durante o transporte. Na mesma linha, a Terex lançou o Loadrunner e a Komatsu lançou

o K23S, ambos com suspensão hidropneumática, para maior conforto do operador. Outras inovações foram o sistema push-pull da Caterpillar, adotado por FiatAllis, International e Terex, além das máquinas com scrapers em série, que não tiveram grande aceitação.

Aliás, os scrapers começaram a desaparecer no final da década de 70, substituídos por escavadeiras hidráulicas e caminhões articulados, os últimos equipamentos que podem ser chamados de inovadores.

FUTURO

Mais de 40 anos depois, os equipamentos continuam sendo basicamente os mesmos. Como procuramos mostrar neste artigo, as máquinas apenas cresceram (e se reduziram novamente) e tiveram aperfeiçoamentos, principalmente devido à evolução da hidráulica e da eletrônica, que melhorou o desempenho e garantiu maior eficiência e confiabilidade, mas não alterou as diretrizes básicas de projeto, cujas inovações parecem ter cessado no final dos anos 70.

Neste século, as inovações surgiram principalmente com os equipamentos autônomos, ainda em fase de testes, que dispensam a atuação do operador. Alguns já passaram da fase de protótipo, mas ainda não entraram em produção comercial. Talvez esse seja o rumo evolutivo do setor, mais de 40 anos depois da última inovação. Vejamos o que o futuro nos trará.

**Leia na próxima edição:
As carregadeiras que marcaram época**



A minicarregadeira autônoma da Built-Robotics: futuro por vir

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
Autobetoneira 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
Autobetoneira 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
Autobetoneira 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 - 3" / 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
Retroescavadeira (Até 69 HP)	32,74	27,68	3,60	27,92	4,00	31,92	127,86
Retroescavadeira (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

• Descritivo: Equipamentos na configuração padrão, com cabine fechada e ar condicionado (exceto compactadores de pneus, fresadoras de asfalto, minicarregadeiras (skid steer), vibroacabadoras de asfalto e tratores agrícolas); tração 4x4 (retroescavadeiras e tratores agrícolas); escarificador traseiro (motoniveladoras e tratores de esteiras > 130 hp); lâmina angulável (tratores de esteiras < 160 hp) ou reta (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 m² solo (basculante rodoviário 23 a 25 t), caçamba 11 m² solo (basculante rodoviário 26 a 30 t) ou 12 m² rocha (basculante rodoviário 36 a 45 t e 48 a 66 t); tanque com bomba, barra espargidora e bico de pato (irrigadeira). Caminhão comboio acionamento hidráulico com 3.500 litros de diesel, 1.500 litros de água, 6 reservatórios e bomba de lavagem.

• Para aperfeiçoar as informações disponibilizadas, a Sobratema atualizou a metodologia de apuração. Dentre as alterações, foi acrescentada a parcela de "Peças de Desgaste". No cálculo da parcela "Combustível e lubrificantes" foi considerada a composição do combustível com 47% de Diesel S-500, 49% de Diesel S-10 e 4% do Aditivo Arita32. 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



GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

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

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



NOVO SITE
WWW.GUIASOBRATEMA.ORG.BR



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



INSTALAÇÃO E AJUSTES DE ROLAMENTOS

PARA QUE O COMPONENTE TENHA O DESEMPENHO ESPERADO,
É IMPORTANTE QUE SUA MONTAGEM SEJA FEITA DE ACORDO COM OS
PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DEFINIDOS PELO FABRICANTE

Quando o assunto são rolamentos, práticas corretas de montagem e ajuste são fundamentais para que se possa obter uma vida útil plena e o desempenho esperado desses componentes.

Basicamente, o ajuste pode ser definido como o conjunto de folgas ou interferências existentes em um rolamento montado. As folgas internas do rolamento, por sua vez, são afetadas pelo nível do ajuste das pistas interna e externa. E fatores dependentes da aplicação – tais como carga, velocidade, posição, processo de instalação, tensões, projeto dos eixos e carcaças – também devem

ser levados em conta.

Na montagem, os rolamentos recebem uma camada de anticorrosivo, que é compatível com a maioria dos lubrificantes e não precisa ser removida antes da instalação. Os rolamentos são montados em um eixo ou em uma carcaça, que possuem ressaltos para assegurar que sejam montados no local e posição corretos e também mantenham a posição sob quaisquer condições de trabalho. Em alguns casos, os ressaltos podem ser substituídos por espaçadores ou anéis de trava.

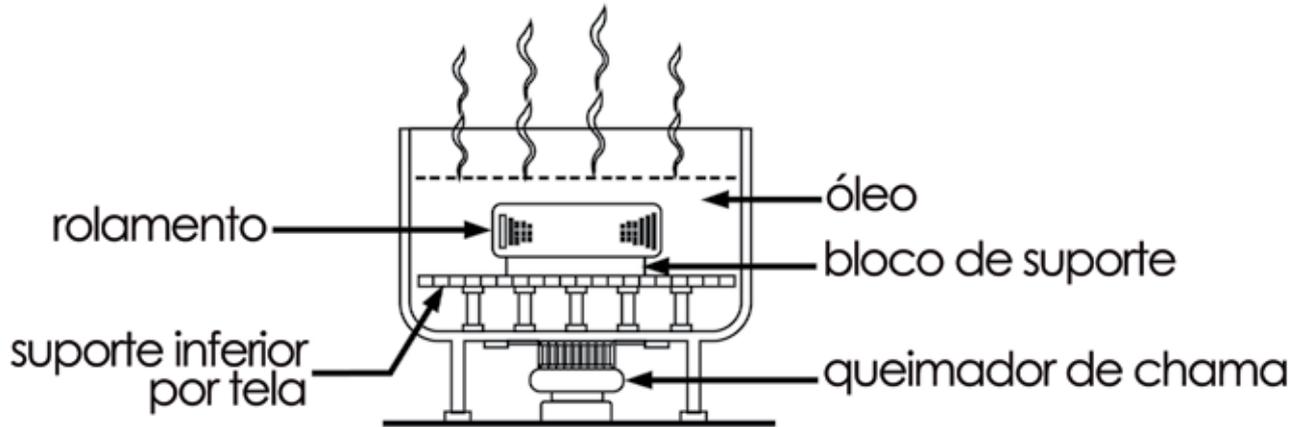
Deve-se dar especial atenção às superfícies de montagem, principalmente no que tange à circularidade, perpendicularidade dos encostos

e coaxialidade dos dois pontos de montagem. Além disso, os encostos devem ter uma seção suficiente para resistir aos esforços projetados.

Geralmente, as carcaças dos mancais são construídas em ferro fundido e recebem tratamento térmico para reduzir possíveis distorções. Mas carcaças menores para rolamentos de alta rotação normalmente são construídas em aço. Já os eixos são usinados em aço e recebem tratamento térmico, prevendo-se normalmente uma dureza de 45 a 50 HRC (Escala de Dureza Rockwell).

Na instalação, é importante observar a limpeza dos componentes e utilizar as ferramentas adequadas, para que as pistas interna e

Método de expansão por calor



Em alguns casos, é necessário utilizar aquecimento para montagem dos rolamentos

externa sejam posicionadas corretamente no eixo ou na carcaça.

MONTAGEM

A montagem dos rolamentos é feita com ajuste de interferência, pois o giro em falso da pista no eixo ou carcaça irá desgastar o alojamento e o encosto, criando folga e danificando o rolamento e seus alojamentos. Note-se que o ajuste com interferência irá causar contração da capa e/ou expansão do cone, reduzindo a folga de fabricação. Essa redução da folga axial (end play) deve ser compensada na montagem.

Os rolamentos de esferas e de rolos cilíndricos podem ser montados individualmente, embora a montagem mais comum seja com dois rolamentos desse tipo. Em rolamentos de esferas, um dos rolamentos normalmente é fixo axialmente, enquanto o outro é montado com ajuste sem interferência e folga axial, para que possa se movimentar e compensar as variações de temperatura e outras necessidades. A folga interna é especificada pelo fabricante.

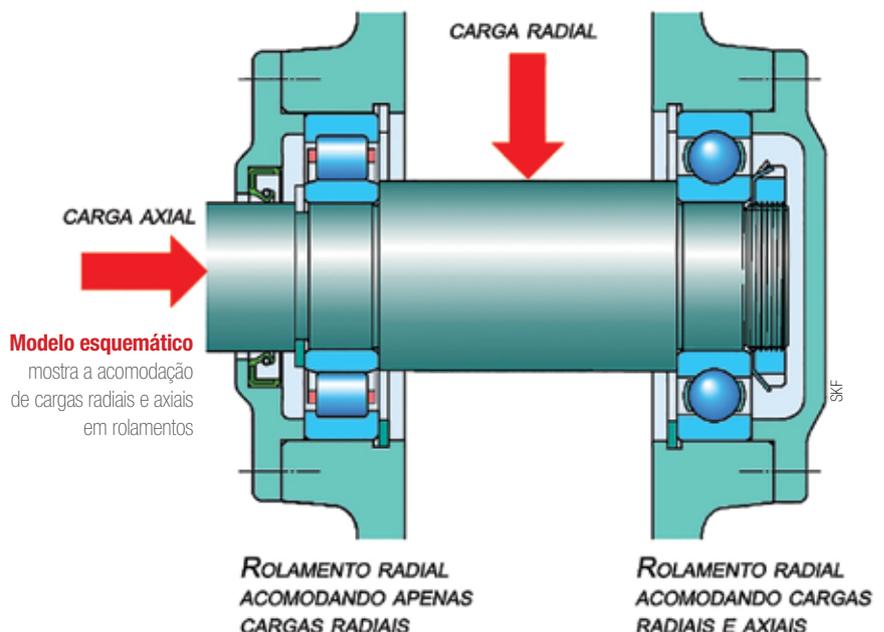
Os rolamentos de rolos cônicos são projetados para receber cargas radiais e axiais. Todavia, as cargas radiais criam uma força axial que precisa ser contrabalançada. Por essa razão, esses rolamentos são montados

em pares, um contra o outro. Um dos sistemas de montagem, usado principalmente em rolamentos de menor diâmetro, consiste na prensagem no eixo ou na carcaça, utilizando-se uma prensa e um dispositivo adequado de contato. Nunca se deve aplicar pressão no anel interno para montar o rolamento em um eixo, nem no anel externo para executar a

montagem na carcaça.

Em alguns casos é previsto o aquecimento dos rolamentos para montagem. Normalmente, isso é feito em banho de óleo ou por indução (não se pode usar água ou vapor, nem aquecimento direto por chama). A temperatura não deve ultrapassar 120°C, sendo que 95°C são suficientes para a maioria das

Acomodação das cargas em rolamentos





MANUTENÇÃO

aplicações. No caso de resfriamento, a temperatura limite é de 55°C negativos.

No caso de ajustes com alta interferência, esse procedimento simplifica bastante a montagem, uma vez que, após ser aquecido por 20 a 30 minutos, o rolamento pode deslizar no eixo. No caso de instalação de capa, pode-se aquecer o alojamento. Em seguida, são instaladas as porcas ou chapas de travamento. Os furos de lubrificação, quando houver, devem ser limpos cuidadosamente antes da instalação.

AJUSTE

Como regra geral, as pistas internas em rotação são montadas em ajustes com interferência. O ajuste normal fará com que a pista se mova e provoque desgaste no eixo e no encosto, podendo danificar o conjunto.

O mesmo raciocínio é válido para a utilização da pista externa em movimento, que deve ser montada com interferência na carcaça do mancal. Em contrapartida, a montagem fixa desses componentes é feita com ajuste normal, para permitir a montagem e desmontagem.

Os rolamentos de rolos cônicos são montados em pares, um contra o outro. Uma das pistas de ambos os rolamentos é fixa e a outra permite a regulagem, usando-se um encosto, porca de travamento, ressalto etc. O ressalto de um eixo deve ser suficientemente grande para permitir o encosto da face do anel interno, mas ao mesmo tempo ter uma dimensão que permita a remoção do rolamento com sacadores.

Nos rolamentos de rolos cônicos, define-se o ajuste como a folga axial entre a pista e os roletes. Essa regulagem é feita na montagem, permitindo otimizar o desempenho em quase todas as aplicações. Diferentemente de outros tipos de rolamentos, o ajuste não depende somente do posicionamento no eixo ou na carcaça.

Para esse tipo de rolamento, são definidos três tipos de ajuste. A saber, a Folga Axial (end play) entre pistas e roletes, que produz um movimento mensurável quando se aplica uma pequena força em um dos sentidos, com o rolamento em movimento; a Precarga (preload),

que consiste da interferência axial entre roletes e pistas, de modo a eliminar o movimento axial quando se aplica uma força axial em qualquer sentido, com o rolamento em movimento; e Line-to-line, uma regulagem no ponto de transição entre a folga axial e a precarga.

A regulagem é feita na montagem inicial, antes da entrada do equipamento em serviço. Também pode ser feita após a entrada em serviço, devido a mudanças ambientais, dilatação térmica ou manutenção. Já a temperatura é função da velocidade de rotação e, à medida que o gradiente térmico aumenta, a folga axial se reduz.

Os limites de regulagem são definidos por diversos fatores, tais como tipo de aplicação, carga e ciclo de trabalho, variações de temperatura, deflexões, dimensões do rolamento, lubrificação, material do eixo ou carcaça e outros.

TEMPERATURA

A velocidade de um rolamento está limitada principalmente por sua temperatura interna, consequência de diversos fatores (apresentados abaixo) e do tipo, quantidade e eficiência

do sistema de lubrificação. Se forem instalados adequadamente e tiverem lubrificação satisfatória, os rolamentos podem operar em alta rotação por muito tempo.

A temperatura de funcionamento de um rolamento depende de diversos fatores, entre os quais podem ser citados: fontes geradoras (rolamentos, retentores, engrenagens, embreagem, fluxo de óleo etc.), troca de calor entre os componentes, capacidade de dissipação do sistema e outros.

A dissipação também é afetada por diversos fatores. Isso inclui o gradiente de temperatura entre o rolamento e a carcaça ou o eixo, decorrente da configuração da carcaça, de fontes de calor próximas e de dispositivos externos como ventiladores, circulação de água ou ação dos componentes em rotação. Outro fator é o calor removido por um sistema de circulação de óleo ou pela lubrificação por graxa. Por fim, os modos de dissipação compreendem condução através do sistema, convecção interna, troca de calor por radiação com as superfícies vizinhas e outras. ●

PRINCIPAIS CAUSAS DE FALHAS PREMATURAS

	Montagem incorreta	Aproximadamente 16% das falhas são causadas por montagem incorreta e desconhecimento das ferramentas de montagem. Para realizar a montagem ou desmontagem correta, podem ser utilizados métodos mecânicos, hidráulicos ou térmicos
	Lubrificação inadequada	Aproximadamente 36% das falhas do rolamento são causadas por especificação incorreta e aplicação inadequada de lubrificante. Sempre que a lubrificação manual for inviável, podem ser utilizados sistemas automáticos de lubrificação
	Contaminação	Ao menos 14% de todas as falhas prematuras são atribuídas a problemas de contaminação, visto que variantes de rolamentos com vedação permanente constituem apenas uma reduzida proporção de todos os componentes em uso
	Fadiga	Um índice de 34% das falhas ocorre devido a máquinas sobrecarregadas ou com manutenção inadequada, o que pode ser evitado com a emissão de sinais de alarme, que podem ser detectados com a utilização de equipamentos de monitoramento da condição

Fonte: Encopel/SKF

GUSTAVO FARIA

Atual presidente da Terex Latin America, o executivo Gustavo Faria é um dos profissionais que viram de perto o mercado de equipamentos para trabalho em altura nascer no país, contribuindo desde a primeira hora para o seu desenvolvimento local.

Formado em engenharia civil pelo Instituto Mauá de Tecnologia (IMT) com pós-graduação pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e especialização na Kellogg School of Management, o executivo iniciou sua carreira profissional ainda na época de estudante, na sua própria área de formação, mas permaneceria no segmento por pouco mais de um ano. Posteriormente, ingressou na multinacional francesa de cimentos Lafarge, onde também ficou por pouco mais de um ano.

Em 1999 chegou à Genie Industries, na época uma empresa independente que iniciava sua operação no Brasil, ainda com poucos equipamentos atuando no mercado nacional. A partir daquele ano, o executivo participaria de todo o processo de implantação da operação da fabricante norte-americana de plataformas e manipuladores telescópicos no país, desde a divulgação dos equipamentos até a construção de uma rede de locadores, passando pela constituição das normas locais para o então embrionário setor.

Com a compra da marca pela Terex Corporation, em 2002, Faria passou a ter acesso às demais linhas da tradicional fabricante, como guindastes, máquinas da Linha Amarela – operação posteriormente vendida – e soluções para mineração, chegando há cerca de quatro anos à posição de liderança do grupo na América Latina.

Nesta entrevista exclusiva à **Revista M&T**, realizada na sede regional da empresa em Alphaville (SP), dentre outros assuntos ele discute sobre as expectativas da indústria de equipamentos em relação a um eventual novo ciclo de crescimento da economia, destacando o atual momento do mercado de guindastes no país, o potencial de máquinas ainda incipientes como manipuladores de material e soluções florestais e o novo perfil do mercado de plataformas de trabalho aéreo. “Minha participação no desenvolvimento desse mercado no Brasil é profunda”, diz ele. Acompanhe os principais trechos.

**“O MERCADO BRASILEIRO
AMADURECEU COM
A CRISE”**

• **O que levou à Terex a enxugar o portfólio de guindastes?**

A estratégia é transparente no sentido de focar no portfólio em que seja o 1º ou 2º principal player do mercado global, o que implica escala e posicionamento. Ao longo de vários anos, a Terex teve uma participação muito forte em guindastes, mas não estava mais sendo competitiva com o desenho que apresentava. Assim, chegou à conclusão de

que faria muito mais sentido que a Demag, uma linha de fabricação alemã muito nobre, estivesse com uma empresa já forte no segmento. Daí tomou-se a opção de vender a linha para a Tadano, com esse conceito de que estaria muito bem-posicionada. Então, a linha de RTs nos EUA foi desativada, permanecendo a operação na Itália, assim como a linha de guias, além de uma linha menor na Austrália, com atuação regional. En-

ção, a operação de guindastes ficou menor, amparada nessas linhas.

• **Como ficou a estrutura para esse segmento no Brasil?**

A visão não é mais só Brasil, mas inclui a América do Sul. Assim, a equipe técnica serve do México para baixo, abrangendo toda a região. Temos equipe de pós-venda no Brasil e presença comercial no Chile. Nos demais países, o foco é atuar exclusivamente por meio de dealers, enquanto aqui a venda é feita diretamente para os locadores. Só que, nos últimos dois anos, a participação é praticamente zero no país.

• **Já é possível sentir mudanças nesse cenário?**

Se comparar com os últimos anos, já vemos certa mudança, com mais cotações e gente interessada. Mas em negócios, [a retomada] ainda não se refletiu. Para gerar volume de negócios tem de haver o que chamamos de ‘megaobras’ de infraestrutura ou de grandes fábricas. E agora é que alguma coisa começa a se movimentar. Então, para guindastes a expectativa fica mesmo para 2021.

• **Como a empresa vê essa instabilidade lá de fora?**

A crise pela qual passamos – uma das mais profundas e longas do país – não tirou a demanda, que continua existindo, mesmo que reprimida. Quando se olha para a parte de garantia financeira, seguros, segurança e evolução da forma de atuação, o Brasil é um país muito interessante e próspero. E com muita coisa por construir. Então, lá fora existe uma visão de que se trata de uma região que ainda tem muito a ser trabalhado.

• **O que falta para esse potencial se efetivar?**

Ficamos muito tempo sem investimentos em infraestrutura, mas a demanda permanece. Para os inves-



Vinculado a megaobras, mercado de guindastes deve voltar somente em 2021 no Brasil, projeta Faria

timentos voltarem, o cenário precisa se firmar mais. Mas não se deixa de fazer planos. Quando se faz um planejamento estratégico, de cinco anos, por exemplo, há sempre uma boa pitada de otimismo e ideias de expansão. Assim, os investimentos podem não ter começado neste ano, mas os projetos sim. Existe um forte indicador de crescimento de 2,7% para o próximo ano e, entre 2021 e 2024, deve haver uma nova onda, com movimentação de vulto.

- **É possível que faltem máquinas nessa retomada?**

Confirmando-se as expectativas, vai faltar máquina. Entre 2015 e 2017 houve uma saída fenomenal de máquinas, que precisarão entrar novamente. E, apesar de ser possível antecipar-se em vários projetos, a reação do mercado demora um pouco. O mercado planeja, analisa, entra em negociação e, na hora em que toma a decisão, já está um pouco atrasado. Embora tenhamos de acelerar, tanto nós como os concorrentes, equipamentos de grande porte sempre demandam um planejamento maior. Dificilmente alguém faz estoque de guindastes.

- **Qual é a situação atual do mercado de plataformas?**

As locadoras começam a se recuperar, com o valor de locação já chegando a 40% acima do ano passado em algumas regiões. Claro que isso parte de uma base ruim, mas houve reação e o mercado já aceita até pagar mais. Com isso, o mercado – antes só de construção – se expandiu, e essas máquinas migraram para a indústria, aeroportos, supermercados, galpões logísticos e até igrejas. Com isso, a cultura [de uso] já está 60% ou 80% implementada. Quando o mercado da construção voltar, as máquinas que estão no merca-



Para o executivo, segmento de plataformas de trabalho aéreo atingiu um novo estágio de maturidade no país

do já estarão mobilizadas e, assim, será necessária uma nova frota para atender à demanda. Se eventualmente vier uma nova crise, já não terá o mesmo impacto, pois haverá outros nichos utilizando as máquinas. Ou seja, houve um amadurecimento do negócio em si.

- **Como ocorreu essa transformação?**

O Brasil criou uma frota de 30 mil plataformas ativas em quatro ou cinco anos. Nesse auge, a demanda estava muito mais forte do que a oferta, com valor de locação muito alto. Mas quando veio a crise e a utilização de máquinas parou, ficou evidente que os equipamentos estavam sendo usados em apenas um nicho de trabalho, que era a construção. Como começou a sobrar máquina – uma parte foi vendida, mas boa parte ficou aqui –, as locadoras foram obrigadas a oferecer esses equipamentos a outros mercados. E, se pegar essa frota hoje, entre 65% e 70% já estão alugados.

- **Como as locadoras vêm reagindo a esse novo cenário?**

Em 2011 ou 2012, era possível contar o número de locadoras que estavam no negócio. A forte demanda chamou a atenção de outros, que começaram a experimentar as máquinas. Depois, alguns saíram e pouquíssimos de fato quebraram, pois a maioria conseguiu se estruturar. Mas houve uma diminuição do tamanho dessas locadoras, inclusive nos quadros. Por outro lado, com a oferta de máquinas usadas a preços muito bons, muitos dos que saíram montaram seu próprio negócio. Assim, imaginava-se que haveria uma consolidação das locadoras, mas o que houve foi uma pulverização, com aumento expressivo no número de locadoras regionalizadas. Comparando as vendas de 2018 com as deste ano, a diferença está justamente nesse público de locadoras menores, que estão crescen-

do. Já as de médio e grande porte ainda não estão comprando.

• **A propósito, quais são as expectativas para esse mercado?**

Neste ano, o mercado já foi muito melhor que em 2018, devendo chegar a 2.200 unidades. Já não é pouco. Para 2020, o resultado também deve ser razoável, com cerca de 3.500 máquinas. Só nisso já temos uns 40% de crescimento de mercado. O que ainda não é possível vislumbrar é o volume de obras maiores. No 1º semestre não deve haver muito movimento, mas no 2º semestre talvez já comece. E, para 2021, essas obras devem vir mais fortes. Agora, há um avanço bastante rápido da adoção dessa cultura na indústria, onde ainda não penetramos nem 30% do potencial. Assim, a expectativa é de dobrar a

frota nos próximos cinco anos, ultrapassando as 60 mil máquinas no parque nacional.

• **Como está o processo de reposicionamento da Fuchs?**

É aquela velha máxima: nunca temos todos os recursos que gostaríamos. Mas esse mercado é interessante, tanto no Brasil como na América Latina. Hoje, temos uma pessoa dedicada ao desenvolvimento de dealers. Uma parte desse esforço é mostrar que existe interesse em estabelecer um relacionamento mais forte na região, o que demanda um pouco de energia. Países como Argentina, Peru e Chile têm uma demanda interessante para esse tipo de equipamento. Mas já tivemos resultados interessantes de nomeação de dealers também no Brasil.

• **Por que marcas como CDI e Ecotec ainda têm pouca presença no país?**

Poderíamos ter um esforço maior de entrada com essas linhas, mas faltam dealers financeiramente estruturados para suportar isso. Como são equipamentos de alto valor agregado, o dealer teria de fazer um investimento na linha, com máquinas em estoque e peças. Atualmente, ainda não conseguimos casar isso. Estamos saindo de uma situação delicada, de modo que ainda é difícil achar alguém capacitado para fazer um investimento grande e apostar nessas linhas. Estamos nesse embate, mas tem potencial, com várias máquinas já vendidas no Brasil. Agora é esperar um momento mais firme para avançar.

• **Como o avanço da tecnologia pode afetar o negócio?**

A telemetria demorou a entrar no segmento de elevação de pessoas e cargas. Mas nos últimos anos foram desenvolvidos softwares com inteligência artificial que já começam a fazer recomendações e, até mesmo, a tomar algumas decisões. Nos EUA já está acontecendo e, na segunda metade do próximo ano, também veremos isso no Brasil. Esses sistemas vão ajudar na gestão da frota, na otimização da manutenção periódica e até na atuação dos técnicos. Isso vai otimizar a disponibilidade da máquina e mudar a forma como esses equipamentos são locados. Hoje, a locação é feita por período, mas com um controle maior do funcionamento da máquina, as locações tendem a caminhar para um modelo de cobrança por hora, condições de terreno, altura de trabalho etc. E isso gerará uma disruptura profunda do processo da locação.



Abertura de dealers é a prioridade no reposicionamento da linha de manipuladores de materiais, reforça o presidente da Terex LA

Saiba mais:
Terex Latin America: www.terex.com.br

ANUNCIANTES – M&T 239 – NOVEMBRO – 2019

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AGRISHOW	www.agrishow.com.br	21	LIEBHERR	www.liebherr.com	4ª CAPA
BW BIOSPHERE WORLD	www.bwexpo.com.br	11	MSC CARGO	www.msc.com/project	9
CONEXPO	www.conexpoconagg.com	47	PUTZMEISTER	www.putzmeister.com.br	53
CUSTO HORÁRIO	www.sobratema.org.br/CustoHorario/Tabela	49	PW HIDROPNEUMATICA	www.pwhidro.com.br	25
EVENTO TENDÊNCIAS	www.sobratematendencias.com.br	35	REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	19
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	57	SDLG	www.sdlgla.com	15
HYDAC	www.hydac.com.br	2ª CAPA	SINTO BRASIL	www.sinto.com.br	49
INSTITUTO OPUS	www.opus.org.br	65	SMART.CON	www.exposmartcon.com.br	33
JCB	www.jcb.com.br	17	TEREX	www.terex.com.br	41
JLG	www.jlg.com	3ª 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



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

Trabalhos que nada ensinam



RAIZ CONSULTORIA

Quando uma atividade profissional ou mesmo um mero emprego não produz outro benefício senão a remuneração, o seu valor é muito limitado, quase inútil para a vida.”

O trabalho é um dos processos educativos mais importantes na vida de um cidadão. Quando uma atividade profissional ou mesmo um mero emprego não produz outro benefício senão a remuneração e seus acessórios para o cidadão, o seu valor é muito limitado, quase inútil para a vida.

Um dos exemplos mais contundentes disso é o emprego “deseducador” que existia há alguns anos nos shopping-centers mais sofisticados do Brasil. Na época, havia uma moça que anotava cada venda da loja, totalizando seu faturamento para cobrança da comissão do shopping.

Tal atividade existia porque os lojistas não reportavam suas vendas corretamente à administração. Mas creio que nunca houve uma preocupação sobre a influência desta experiência nos jovens que exerciam tal atividade. Nunca se questionou que oferecer um emprego sem valor agregado e com aprendizado nulo seria o mesmo que enganar a pessoa, confundindo a razão da remuneração.

Certa vez, recomendei a uma destas moças que procurasse um emprego produtivo o mais rápido possível. Afinal, se viesse a habituar-se a este emprego e nele permanecesse por algum tempo, no fundo ela só teria perdido tempo na vida em troca de uma baixa remuneração. Nada de útil teria aprendido com a experiência.

Contudo, pensar que este fato é parte do passado e que não há mais empregos sem valor agregado e sem aprendizado é um grande equívoco. Há poucos dias, por exemplo, estive em Brasília, onde o funcionalismo ainda tem práticas históricas. Na recepção de uma agência a moça do atendimento demonstrou em poucos segundos uma falta de atenção e qualificação que só continua sendo aceita em uma repartição pública. Certamente, a falha desta funcionária diz tudo sobre incompetência de sua chefia.

Em outra oportunidade, ao participar de um curso notei que havia um rapaz dedicado a coletar as assinaturas dos participantes em uma prancheta, o que me fez lembrar a minha época de ensino primário (o ensino básico de hoje), em que alguém carimbava diligentemente a caderneta diária de presença de cada aluno. Eis aí outro trabalho sem qualquer valor agregado, gerando um aprendizado inútil. Mas que diz muito sobre a chefia da área, que certamente reclama da falta de recursos e de condições de trabalho.

Como conclusão, posso deduzir que a grande responsabilidade dos gestores atuais continua sendo desenvolver e capacitar continuamente seus colaboradores. Negligenciar esta função é subtrair aos colaboradores as oportunidades da vida. Se aqueles que trabalham em sua equipe e convivem com você diariamente não obtiverem ao menos um bom aprendizado, considere-se um chefe incompleto e, sobretudo, medíocre.

**Yoshio Kawakami*

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

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
Uma empresa da Oshkosh Corporation

JLG®

Viva o Progresso.



! Pás-carregadeiras Liebherr L 538 / L 556 / L 580

- Baixo consumo de combustível e menor desgaste de freios devido ao sistema de translação hidrostático
- Alta produtividade e elevada carga de tombamento devido à montagem diferenciada do motor
- Menor desgaste dos pneus por meio da regulação gradual da força de tração
- Caçambas entre 2,3 m³ até 14,0 m³

