

# M&T

## Mercado & Tecnologia

Nº 254 - JUNHO - 2021 - WWW.REVISTAMT.COM.BR



# MERCADO

## OS FATOS QUE IMPACTAM O SETOR

**AINDA NESTA EDIÇÃO:  
O BOM MOMENTO DO RENTAL NO BRASIL**





Escolha a tradição.  
#FAMÍLIAJCB

RETROESCAVADEIRA  
DE QUALIDADE  
TEM MARCA: **JCB.**

Projetamos e fabricamos as  
retroescavadeiras mais vendidas  
do mundo. E isso não é por acaso,  
fomos a primeira empresa a  
desenvolver este conceito.



**3CX**



**ICX**



**4CX**



VERBO

**E O QUE MAIS A JCB ME OFERECE?**



Com o JCB Finance, você  
compra hoje e paga depois.



Com o Monitoramento Remoto,  
você tem muito mais vantagens.

**E muito mais !**



Para mais informações, consulte  
o distribuidor da sua região:

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

© f /jcbdoBrasil





# A ERA DIGITAL NA CONSTRUÇÃO

Recente artigo publicado pela AEM (Association of Equipment Manufacturers) toca em pontos importantes sobre a digitalização da construção. Embora não tenha se digitalizado tão rapidamente como outras indústrias, o setor vem ganhando impulso nesse sentido. E isso é desejável, diz o texto, uma vez que a utilização de dados pode aumentar a eficiência e proporcionar outros benefícios às frotas.

Até 2025, prevê-se que haja cerca de 175 zettabytes (ZB) de dados sendo gerados por sistemas suportados pela Internet das Coisas (IoT). Para obter conhecimentos a partir dessa quantidade inimaginável de informação, será necessário aprimorar a aprendizagem da máquina e a inteligência artificial, dando assim maior ênfase à ciber-segurança.

À medida que a indústria da construção avança para um futuro digitalizado, torna-se imperativo que as empresas tenham maior cautela no que diz respeito ao

são considerados dados pessoais e como podem ser utilizados corretamente pelas empresas. Exemplos de dados pessoais na indústria da construção podem incluir o monitoramento de instalações e locais de trabalho, bases de dados com endereços de correio eletrônico, localização por GPS de equipamentos, sensores de peso no banco do condutor e muito mais. Além disso, qualquer informação biométrica – como impressões digitais – é considerada como um dado sensível merecedor de proteções adicionais.

Embora a conformidade seja sempre exigida, existem formas mais adequadas de utilizar dados pessoais, desde que uma empresa tenha interesse legítimo na sua utilização e que haja consentimento. Para evitar problemas, o tratamento dos dados deve se tornar parte da cultura das empresas, de modo que os dados sejam seguros e utilizados invariavelmente dentro dos limites legais.

***“À medida que a indústria da construção avança para um futuro digitalizado, é imperativo que as empresas tenham cautela no que diz respeito ao uso dos dados.”***

uso dos dados. Novos sistemas e sensores de código aberto disponíveis recolhem dados continuamente, os disponibilizam e produzem conhecimentos para tornar as operações mais eficientes. No entanto, esses dados devem ser processados com a máxima responsabilidade, particularmente quando se trata de dados pessoais. Nesse quadro, é fundamental compreender o que

Segundo a AEM, a proteção dos dados de um operador deve começar no exato momento em que uma empresa desenvolve novas soluções que serão introduzidas no mercado e utilizadas mundo a fora. Boa leitura.

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



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

**Conselho de Administração**

Presidente:  
Afonso Mamede (Filcam)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)  
Eurimilson João Daniel (Escad)  
Jader Fraga dos Santos (Ytaquiti)  
Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)  
Mário Humberto Marques (Consultor)  
Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)  
Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Paulo Oscar Assessoria Empresarial)  
Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

**Conselho Fiscal**

Carlos Araszcz Loeches (Eurobrás) – Everson Cremonese (Metso)  
Marcos Bardella (Shark) – Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer)  
Rissaldo Laurenti Jr. (Bercosul) – Rosana Rodrigues (Epiroc)

**Diretoria Regional**

Domage Ribas (PR) (CR Almeida) – Gervásio Edson Magno (RJ / ES) (Consultor)  
Jordão Coelho Duarte (MG) (Skava-Minas) – José Demes Diógenes (CE / PI / RN) (VD Locação)  
José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás) – Marcio Bozetti (MT) (MTSUL)  
Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnelo)

**Diretoria Técnica**

Adriano Correia (Wirtgen/Ciber) – Aécio Colombo (Automec) – Agnaldo Lopes (Consultor)  
Alessandro Ramos (Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CMLZ) – Américo Renê Giannetti Neto (Consultor) – Anderson Oliveira (Yanmar) – Ângelo Cerutti Navarro (Consultor) – Arnoud F. Schardt (Caterpillar) – Benito Francisco Bottino (OEC) – Blás Bermudez Cabrera (Serveng Civilsan) – Carlos Eduardo dos Santos (Dynamac) – Daniel Brugioni (Mills Solaris) – Edson Reis Del Moro (Entersa) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Fabricio de Paula (Scania) – Felipe Cavaliere (BMC Hyundai) – Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimaraes (Andrade Gutierrez) – Gustavo Rodrigues (Brasif) – Ivan Montenegro de Menezes (New Steel) Jorge Glória (Comingersoll) – Luciano Rocha (Komatsu) – Luis Afonso D. Pasquotto (Cummins) Luiz Carlos de Andrade Furtado (Consultor) – Luiz Gustavo Costari de Faria (Terex) – Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) – Luiz Marcelo Daniel (Volvo) – Mauricio Briard (Loctrator) – Paula Araújo (New Holland) – Paulo Carvalho (Locabens) – Renato Torres (XCMG) – Ricardo Fonseca (Sotreg) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria) – Richard Klemens M. Stroebele (Liebherr) – Rodrigo Domingos Borges (Tadano) – Rodrigo Konda (Volvo) – Roque Reis (Case) – Silvio Amorim (Schwing) – Thomas Spana (John Deere) – Walter Rauhen de Sousa (Bomag Marini) – Wilson de Andrade Meister (Ivai) – Yoshio Kawakami (Raiz)

**Gerência de Comunicação e Marketing**

Renato L. Grampa

**Assessoria Jurídica**

Marcio Recco

**Revista M&T – Conselho Editorial**

Comitê Executivo: Perminio Alves Maia de Amorim Neto (presidente)  
Alexandre Mahfuz Monteiro – Eurimilson Daniel  
Norwil Veloso – Paulo Oscar Auler Neto – Silvimar Fernandes Reis

**Produção**

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norwil Veloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz e Suzana Scotini Callegas

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

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

Tiragem: 5.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: 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:



Media Partner:



www.revistamt.com.br

junho /2021



**MERCADO**

A nova dinâmica de negócios

12



20

**RENTAL**

Horizonte favorável



25

**ESPECIAL INFRAESTRUTURA**

Complexidade em áreas urbanas



30

**RETROESCAVADEIRAS**

De volta ao topo



**Capa:** Alta demanda no mercado convive com desafios logísticos, financeiros e operacionais no país (Imagem: Case CE)

37



**CAMINHÕES OTR**  
O futuro já chegou na mineração

43



**LANÇAMENTO**  
Portfólio renovado para o mercado global

46



**A ERA DAS MÁQUINAS**  
A evolução dos pneus

49



**MANUTENÇÃO**  
O último recurso de proteção

53



**ENTREVISTA**  
**MATHEUS FERNANDES**  
“Ainda há resistência na adoção de híbridos no Brasil”

SEÇÕES

06 PAINEL

25 ESPECIAL INFRAESTRUTURA

58 COLUNA DO YOSHIO



## Case IH revela novos tratores conectados

Disponível em dois modelos (380 e 400), a linha Magnum AFS Connect promete conectividade total por meio de sistema embarcado de fábrica. Equipado com motor FPT Cursor 9, o trator traz novo monitor, sistema operacional, receptor e hardware totalmente redesenhado, que permite visualização remota e suporte a distância, diz a empresa.

## Metso Outotec introduz nova série de moinhos horizontais

Combinando as tradicionais linhas Premier e Select, a nova gama personalizável de moinhos da marca chega ao mercado em dimensões para aplicações até 7,8 MW, tanto para moinhos SAG como para moinhos de bolas. Já os moinhos de barras EGL estão disponíveis até os diâmetros de 4,60 m x 6,10 m, informa a fabricante em comunicado.



## Caterpillar anuncia nova linha de geradores para stand-by

Com potências entre 33 kVA e 220 kVA, a nova linha estacionária GC foi projetada para trabalhos em regime de emergência, como em casos de falta temporária de energia. Segundo a fabricante, as soluções trazem mudanças significativas de conceito, atendendo a clientes de diversos segmentos, incluindo agronegócio, comércio, indústria e outros.

## Komatsu apresenta conceito de miniescavadeira elétrica

Accionado por bateria de íons de lítio, a máquina conceitual de 3 toneladas totalmente elétrica incorpora novas tecnologias como cilindros elétricos que não utilizam hidráulica. Um controlador conecta-se ao dispositivo operacional do equipamento por meio de rede LAN sem fio, permitindo operações com controle remoto em qualquer ambiente de trabalho.



## WEBNEWS

### Rede 1

Com instalações em Recife (PE) e Salvador (BA), a FW Máquinas passa a distribuir os rompedores hidráulicos da Montabert na região e nos estados do SE, PB e AL.

### Rede 2

O Grupo Ferrarin assume a gestão de seis concessionárias da Case IH no Rio Grande do Sul, antes representadas pela RGS e que agora passam a se chamar CMC Máquinas.

### Rede 3

A Link-Belt anunciou a Woslen como seu novo distribuidor no Uruguai, que será responsável pela venda de escavadeiras no país, além da comercialização de peças e serviços.

### Rede 4

Com 520 m² de área construída em um terreno de 1,9 mil m², a nova unidade da Tecnoeste em Dourados (MS) é a quarta no estado para distribuição de equipamentos da Volvo CE.

### Evento

A 11ª edição da M&T Expo (Feira Internacional de Equipamentos para Construção e Mineração) foi confirmada para o período entre 30 de agosto e 2 de setembro de 2022, no São Paulo Expo.

### Celebração 1

A Paccar Financial celebra 60 anos de atuação com presença em 26 países, ativos de US\$ 15,8 bilhões e participação expressiva de 28,3% nas vendas das marcas do grupo.

### Celebração 2

Fabricante de freios para caminhões, ônibus, reboques e semirreboques, a Master Sistemas Automotivos completa 35 anos de atuação com foco crescente em exportação.



## Liebherr apresenta escavadeiras elétricas para operações extremas

Voltados para extração em minas e pedreiras, os modelos elétricos R 976-E cabeado e R 980 – de 90 e 100 toneladas, respectivamente – são as mais recentes escavadeiras elétricas desenvolvidas pela Liebherr-France SAS em Colmar. Com baixo nível de ruído e zero emissões de gases, as máquinas trazem sistema de câmera com 270° e para-brisas blindado.

## Sandvik lança novo jumbo automatizado

Com braços eletro-hidráulicos, o novo jumbo DT923i promete melhorar a precisão e a produtividade em abertura de túneis e escavações de galerias. Segundo a fabricante, o equipamento utiliza as novas perfuratrizes de alta frequência da série RD5 e inclui sistemas avançados de automação de perfuração de face baseada em TI.



## Dinamarca constrói ilha artificial para geração de energia limpa

Maior projeto do país, a construção de uma ilha artificial de 120.000 m<sup>2</sup> no Mar do Norte permitirá a instalação de um centro de energia limpa com capacidade de 3 GW, podendo ser expandido para 10 GW. Com custo de US\$ 34 bilhões, o hub com 200 turbinas eólicas offshore gigantes abastecerá residências e fornecerá hidrogênio verde para o setor de transporte pesado.



## ESPAÇO SOBATEMA

### EVENTOS ON-LINE

No 2º semestre, a Sobratema prossegue com a agenda de eventos on-line para disseminar conhecimento qualificado ao mercado. No dia 22 de julho, a entidade promove o webinar 'Atualização das Tendências no Mercado da Construção'. Em 19 de agosto, acontece o 'Fórum de Infraestrutura Grandes Construções', que promove um debate sobre temas relacionados ao futuro do saneamento no Brasil. Ainda estão previstos um webinar em setembro sobre agregados, além do tradicional evento 'Tendências no Mercado da Construção', em novembro.

### SMART.CON

Nos dias 6 e 7 de julho, a edição de lançamento da Smart.Con traz uma programação abrangente, com 33 painéis simultâneos sobre temas direcionados aos quatro pilares do evento (Engenharia, Infraestrutura, Real Estate e Rental), além de sessões plenárias, nas quais serão debatidos temas como 'O futuro da construção inteligente em um mundo 4.0' e 'Como tecnologia e inovação apoiam as iniciativas pública e privada para projetos de construção no Brasil'.

Saiba mais: [www.exposmartcon.com.br](http://www.exposmartcon.com.br)

### BW EXPO

Em maio, o 'Movimento BW' lançou uma programação de eventos on-line para difundir conteúdos qualificados sobre sustentabilidade ambiental. No dia 27 de maio, o engenheiro Eduardo Straub discorreu sobre conceitos e benefícios da certificação WELL. Já no dia 2 de junho, a curadora do Canal Hidrogênio, Monica Saraiva Panik, organizou um BW Talks sobre o HUB de hidrogênio verde no Ceará. Por fim, no dia 8 de junho, o engenheiro Luiz Fernando Orsini falou sobre drenagem urbana. Confira a agenda dos próximos eventos em: [www.bwexpo.com.br](http://www.bwexpo.com.br)

### UNIVERSO SOBATEMA

A Sobratema oferece diversos programas que possibilitam ampliar a visibilidade, o relacionamento e os negócios das empresas que atuam e desenvolvem tecnologias para os diversos ramos da engenharia. Para reunir esse conhecimento, a entidade criou em seu portal a seção 'Universo Sobratema', na qual é possível conhecer as características e abrangência de cada mídia ou evento, permitindo que as marcas possam selecionar as iniciativas mais afinadas aos seus interesses, com orçamentos gerados de forma totalmente customizada. Acesse: [www.sobratema.org.br/universodigital/apresentacao](http://www.sobratema.org.br/universodigital/apresentacao)

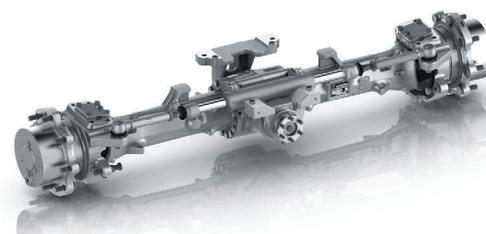


### TBM obtém avanço recorde em abertura de túnel ferroviário

As operações de abertura do Túnel da Base do Brenner, no Alpes, alcançaram um novo recorde ao escavarem 860 m em um mês com a TBM 'Virginia' (foto), uma máquina do tipo Double Shield com 10,65 m de diâmetro. A máquina registrou uma taxa média diária de avanço de 27,7 m, sendo que seu melhor desempenho diário foi de 36,75 m.

### ZF fornece eixos agrícolas customizados para a Yanmar

Segundo a empresa, o eixo dianteiro TSA 09 equipará os tratores de rodas leves da linha Solis, com potências entre 75 cv e 90 cv, que estarão disponíveis ao mercado nacional a partir do início do 2º semestre deste ano. Desenvolvidos em Sorocaba, os eixos foram especialmente projetados para aplicações que exigem mais torque e robustez, diz nota.



### Volvo CE revela protótipo de escavadeira elétrica de médio porte

Com 14 toneladas, o modelo EX03 é o primeiro protótipo elétrico da empresa na linha de escavadeiras de rodas de médio porte. Em fase de testes, a máquina é equipada com bateria da Volvo Trucks e promete baixo ruído, zero emissões e necessidades reduzidas de manutenção, mas ainda não há planos de comercialização, informa a fabricante.

### Soluções verdes chegam aos geradores de energia

Fabricante de células de combustível, a israelense GenCell ingressa no mercado brasileiro com a oferta do gerador A5, de 5 kW, que dispensa fontes externas de energia elétrica. Segundo a empresa, o processo permite criar hidrogênio a partir de amônia anidra (NH<sub>3</sub>), prometendo eficiência e duração maiores que as soluções a diesel ou a bateria.



## PERSPECTIVA

*Os distribuidores estão investindo significativamente em ativos para locação, principalmente desde o 2º semestre de 2020, após o mercado retomar as atividades. Boa parte de nossos clientes prefere alugar máquinas por um prazo determinado, reduzindo assim o risco de investimento”,* afirma Dener Alexandre Penalva, representante de vendas de máquinas usadas e locação da Komatsu, que está completando 100 anos



# VEM AI M&T Expo 2022

# 30.08 a 02.09

13h às 20h | São Paulo Expo  
São Paulo | SP

## CONFIRA AS ATRAÇÕES:

- Expositores nacionais e internacionais
- Público qualificado
- Plataforma digital de negócios
- Arena de demonstração ao vivo
- Congresso IBRAM de mineração
- Fórum de Infraestrutura
- Arena de conteúdo e muito mais!

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

**Seja expositor! Faça parte você também.**

Entre em contato através do email [info@mtexpo.com.br](mailto:info@mtexpo.com.br)

Organização



Parceiro Institucional



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

Siga nossas redes



@feiramtexpo

## Potain revela guindaste de torre topless de alta capacidade

Produzido na França, o novo modelo MDT 489 está disponível em configurações de 20 ou 25 ton, com altura livre de 80 m e capacidade de ponta da lança de 3,5 ton.

Segundo a fabricante, o guindaste é equipado com o novo guincho de elevação 110HPL e traz o sistema CCS (Crane Control System), que permite configuração em apenas 15 min.



## Novo acessório evita derramamentos em plataformas

Opcional para a tesoura elétrica GS-1330m, o sistema de contenção hidráulica Genie Lift Tools Spill Guard pode ser instalado em menos de 30 min e foi concebido para conter fugas hidráulicas sob a unidade de potência e o cilindro de direção, eliminando os desafios de instalação e remoção associados aos acessórios convencionais.

## Robô de demolição promete produtividade em mineração ultraprofunda

Com emissão zero, o modelo Brokk 200 promete melhorar o desempenho em aplicações de mineração ultraprofunda totalmente elétricas. Integrante da próxima geração de máquinas de demolição controladas remotamente, a máquina incorpora o sistema SmartConcept, que inclui recursos avançados de design, potência e controle remoto.



## FOCO

*O último ano foi o mais inesperado e imprevisível dos últimos tempos. Do ponto de vista econômico, foi um ano de rupturas das certezas e de previsões se esfarelado. No entanto, os setores da construção e industrial na Europa têm demonstrado grande resiliência e capacidade de rápida recuperação, limitando os prejuízos*", afirma Niklas Nillroth, presidente do Committee for European Construction Equipment (CECE)



## JOGO RÁPIDO

### GRANDES OBRAS

Atualmente, um dos principais problemas do setor é o desequilíbrio econômico de empreiteiras. O artigo 393 do Código Civil aponta que "o devedor não responde pelos prejuízos resultantes de força maior", mas não é bem isso que está ocorrendo. A maior queixa é que, por conta da pandemia, há um tempo de extensão de prazo de 45 dias para o trabalho, mas o custo adicional é de responsabilidade do empreiteiro, isto é, cada uma arca com o seu.

### LOGÍSTICA

Desde o início do isolamento social, o setor de vendas on-line cresceu 47%, a maior alta em 20 anos, impulsionando obras industriais de logística, usadas para armazenamento, transporte e distribuição de produtos. Com isso, as admissões no setor da construção cresceram ao longo de 2020, quando foram geradas 112 mil vagas, segundo dados do Caged (Cadastro Geral de Empregados e Desempregados), disponibilizados pelo Ministério da Economia.

### AGRONEGÓCIO

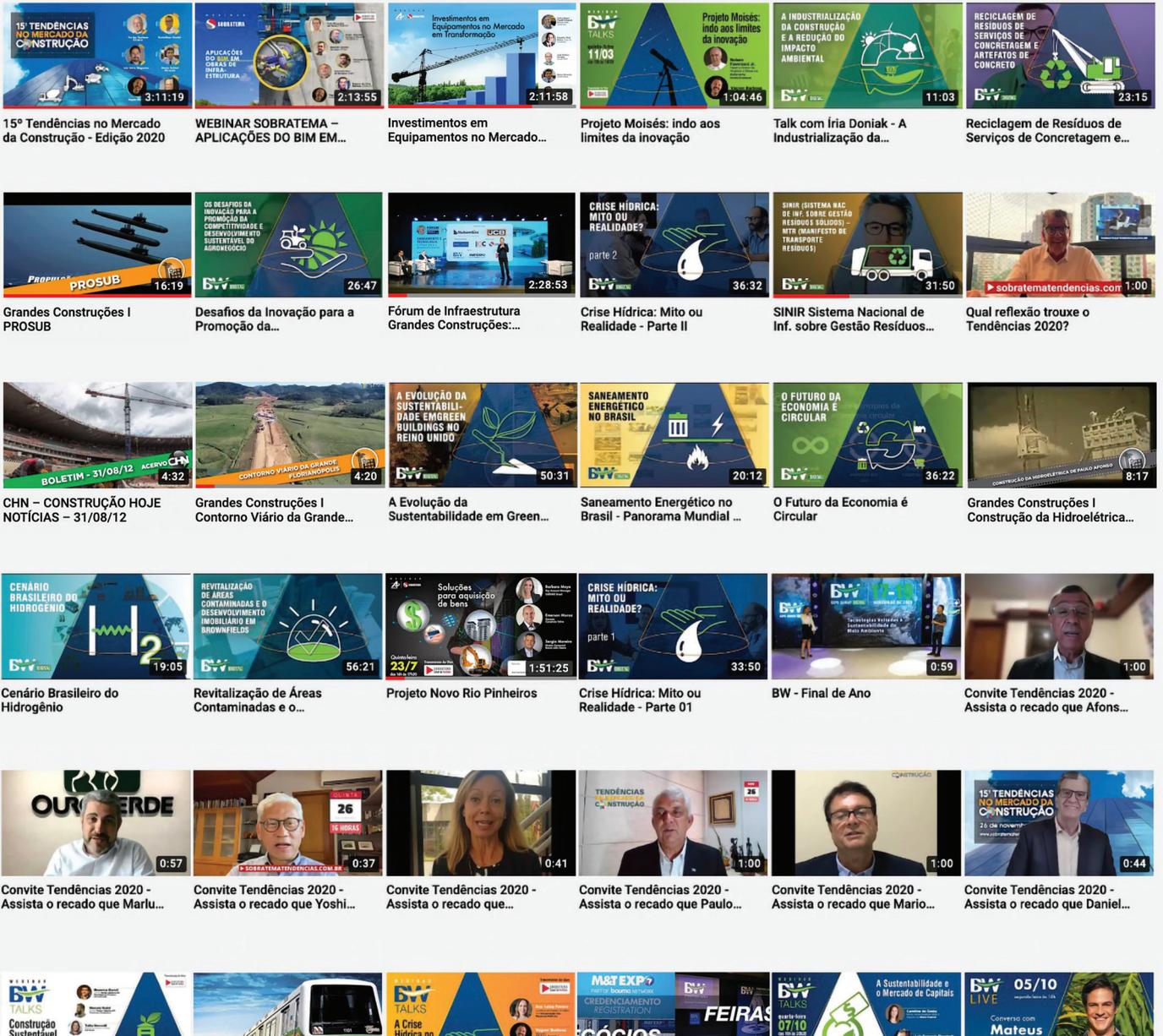
Se, por um lado, a projeção para a indústria do agronegócio é de crescimento em 2021, por outro as empresas temem não conseguir atender toda a demanda. Isso porque a perspectiva é de mais uma safra recorde, com os preços das commodities em alta, mas a pandemia tem atrasado o fornecimento de peças e componentes indispensáveis para a produção de implementos e máquinas agrícolas.

### DEMANDA

À medida que a indústria emerge sob a nuvem da pandemia, uma ampla maioria (88%) dos fabricantes de equipamentos para construção relata perspectivas positivas, de acordo com sondagem realizada pela Association of Equipment Manufacturers (AEM). Apesar do impacto contínuo da pandemia, mais da metade (55%) dos entrevistados esperam que as vendas aumentem ou permaneçam estáveis, mostra a enquete.

### ERRATA

A reportagem "Mercado aquecido na concretagem" (ed. nº 253) omitiu a referência ao Portal Concreto Usinado, que em breve lançará linha própria de componentes para caminhões-betoneira.



# INSCREVA-SE EM UM CANAL QUE VAI MANTER O SEU NEGÓCIO ACORDADO.

O **Canal SOBRATEMA** no YouTube foi pensado para difundir conhecimentos e soluções para o desenvolvimento tecnológico do setor e contribuir com a capacitação e atualização de profissionais que atuam no mercado brasileiro da construção, mineração, florestal, agro e sustentabilidade do meio ambiente. Por meio de uma rede formada por milhares de especialistas, mais de 400 vídeos já foram elaborados e estão disponíveis para você.

INSCREVA-SE HOJE MESMO E APROVEITE!



MERCADO

# A NOVA DINÂMICA DE NEGÓCIOS

PANDEMIA TIRA A GESTÃO DE FROTAS DA ZONA DE CONFORTO, FORÇANDO  
A ADOÇÃO DE NOVAS ESTRATÉGIAS EM RELAÇÃO À AQUISIÇÃO,  
MANUTENÇÃO E LOCAÇÃO DE MÁQUINAS NA FRENTE DE TRABALHO

Por Marcelo Januário, editor



CASE CE

**A** costumado a reviravoltas, o setor de equipamentos para construção e mineração mais uma vez passa por um teste de resistência e adaptação no Brasil. Apesar do aumento consistente nas vendas (ou até mesmo por conta disso), a indústria vem enfrentando um cenário delicado em 2021, com falta de insumos e componentes, aumento de preços e disponibilidade abaixo do necessário de novos produtos ao mercado.

Estudo da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp), realizado entre março e abril, mostra que as dificuldades para encontrar itens como aço, resinas, plástico, papelão, ferro e alumínio aumentaram significativamente desde outubro do ano passado, passando de 65,1% para 85%, em um universo de 221 empresas consultadas. Neste período, a disponibilidade “normal” de matérias-primas caiu de 18,6% para 8,8%.

O estudo registra ainda um aumento médio de 80,3% nos preços das matérias-primas entre janeiro e março deste ano. Além disso, a construção tem sido pressionada por fatores como a disparada de preços de commodities, dólar alto, aumento de demanda por projetos, alta nos preços de fretes e dificuldades na importação.

Esse quadro, evidentemente, afeta diretamente os usuários de máquinas, que veem a demanda por serviços aumentar e precisam redesenhar suas estratégias de gestão para enfrentar o desafio.

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Antes de adentrar na situação dos usuários, cabe uma análise conjuntural. Segundo Alexandre Bernardes, presidente da Câmara Setorial de Máquinas Rodoviárias (CSMR), da Associação Brasileira da Indústria de

Máquinas e Equipamentos (Abimaq), entidade que representa 22 empresas do setor com produção local, o Brasil mantém-se como o único país da América Latina que produz máquinas rodoviárias, notoriamente em estes produtores no eixo Sudeste/Sul.

Em 2020, foram produzidas 22.573 máquinas pelo grupo de empresas que integram a CSMR. Como a capacidade instalada desse grupo é de 60 mil máquinas/ano, a ociosidade atual das linhas está acima de 60%, o que dá uma boa medida da situação do setor como um todo, que teve de diminuir o ritmo. “Voltando a 2012, as projeções apontavam que, na Olimpíada, em 2016, o mercado chegaria às 60 mil unidades”, afirma Bernardes, que também é gerente de relações institucionais da CNH Industrial. “Pensávamos que esse seria o mercado, mas não foi bem isso o que aconteceu.”

De fato, a partir de 2015 a queda se acentuou, chegando ao “fundo do poço” em 2017, com cerca de 8 mil unidades comercializadas. De lá para cá, o mercado vem melhorando. “Nos últimos dois anos, o mercado registrou números mais razoáveis, superando 20 mil unidades em 2020”, posiciona o especialista.

Mas o setor pode ir muito além disso. Na comparação com outros centros globais, pondera o dirigente, o mercado brasileiro mostra grande potencial, até pelas carências em infraestrutura que apresenta. “Alguma coisa já vem acontecendo em relação aos leilões do PPI, incluindo rodovias de fluxo intenso, mas também em mineração, agronegócio, saneamento, gás, energia, ferrovias e aeroportos, que abrem oportunidades para o setor”, aponta.

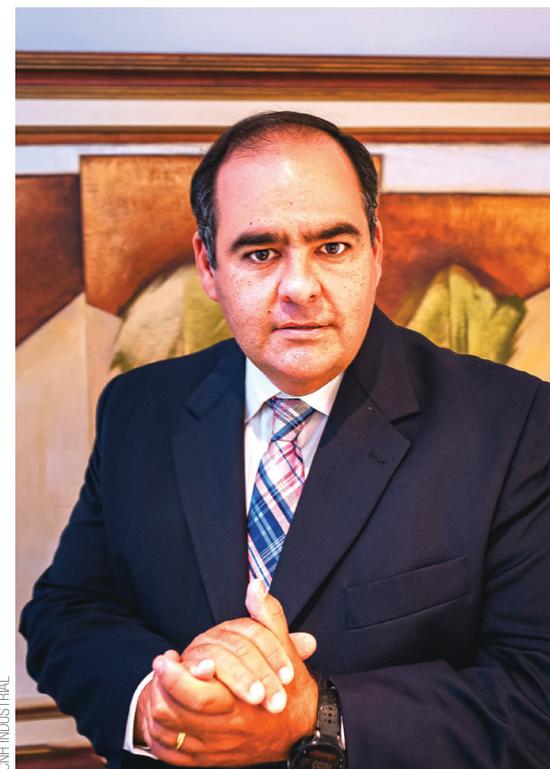
A questão agora é estar preparado para esse avanço que se desenha no horizonte, pois a pandemia trouxe um cenário desafiador. Dentre os pontos

de atenção, Bernardes cita a persistência da instabilidade cambial (que afeta os custos de produção), rupturas logísticas da cadeia produtiva global e decorrente falta de insumos (como resinas, aço, nylon e gusa) e componentes (incluindo rodas, pneus, metálicos, bombas e tubos). “Estamos passando por uma tremenda dificuldade na indústria de modo geral”, reconhece. “Falta [material] para todo mundo, o que tem causado algumas distorções no mercado, com um incremento muito alto nos custos de produção.”

## ADAPTAÇÕES

Com efeito, essa conjuntura tem impactado as empresas que atuam na construção e mineração. De acordo com Amadeu Proença Martinelli, gerente de equipamentos da Camargo Corrêa Infra, no início da pandemia descortinou-se um novo cenário, desaquecendo projetos que estavam em

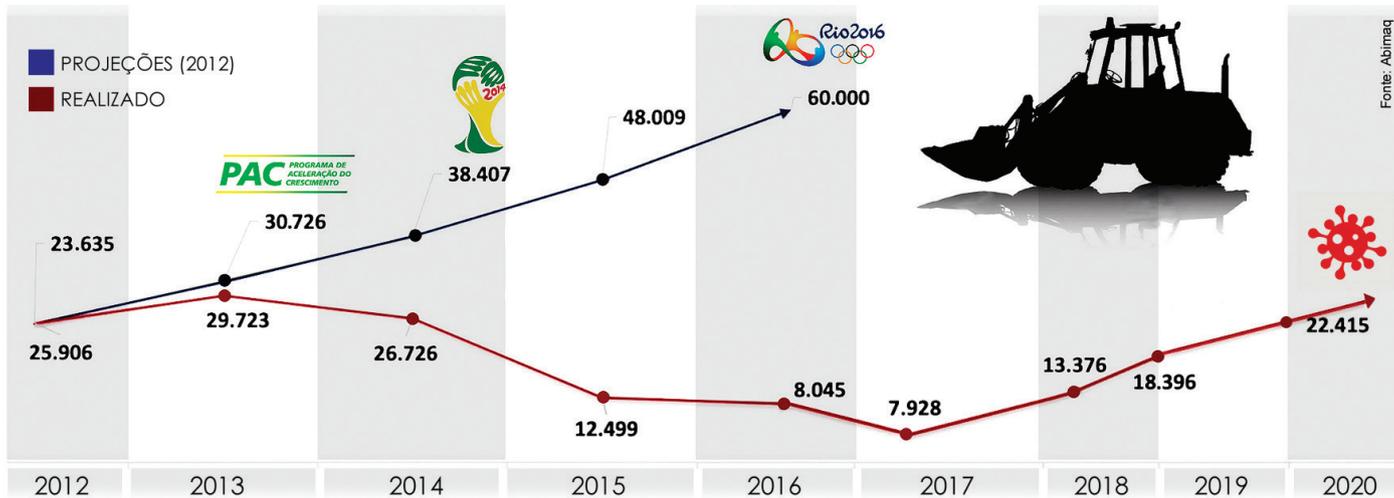
**Bernardes, da Abimaq, vê distorções no mercado com a falta de insumos e o aumento nos custos**



CNH INDUSTRIAL

## MÁQUINAS RODOVIÁRIAS: PROJEÇÕES E REALIDADE

Volume comercializado no Brasil 2012-2020 (EM UNIDADES)



Projeções feitas em 2012 não se confirmaram, mas mercado vem recuperando o ritmo de crescimento nos últimos anos

negociação, o que exigiu a adoção de um novo modelo de trabalho. “A grande questão era como fazer essa adaptação, como atuar dali para frente”, diz ele. “Vieram os protocolos de saúde, preocupações com cronogramas, desafios no atendimento e na gestão de frota, além dos impactos no fornecimento de peças.”

Segundo ele, esse “novo mundo” se abriu abruptamente, mas foi mudando no decorrer de 2020. “Era perceptível que o mercado estava com grandes dificuldades, mas quando chegou em outubro, já havia sinais de melhora, com a roda começando a girar de novo”, recorda. “No final do ano, o mercado já estava novamente aquecido.”

Com isso, voltaram as discussões de projetos e surgiram novas negociações, fazendo com que a demanda por equipamentos aumentasse repentinamente. “Foi um processo acelerado, não esperávamos essa curva tão grande”, comenta Martinelli. “E, então, tivemos de nos adaptar de novo.”

Com a demanda aumentando rapidamente, a virada do mercado exigiu a formação de parcerias de longo prazo e negociações com fornecedoros

res e clientes. “O mercado teve de se adaptar muito rápido, pois o boom foi repentino”, recapitula o especialista, sublinhando os investimentos realizados para trazer novas metodologias e processos, “para se encaixar mais rapidamente nos trilhos”, sem prejudicar a operação. “Mais do que nunca, tivemos de inovar – e rápido”, ele conta.

De fato, o quadro trouxe diferentes desafios para os proprietários de máquinas, como altas demandas de projetos em andamento, valores acima do esperado, juros elevados, crédito restrito e condições pouco atraentes, além de falta de peças e prazos de entrega extremamente elevados, que chegam a oito meses, pois as montadoras haviam desacelerado a produção. “Agora já estão retomando, mas ainda não no ritmo que o mercado precisa”, avalia Martinelli.

## RECURSOS

Simultaneamente, os valores de aquisição aumentaram em um patamar muito acima do registrado em 2020. “Está cada vez mais complicado conseguir uma máquina, o que exige melhor gestão dos recursos”, ressalta

o gerente. “O mercado está sentindo essa dificuldade, que impacta no TCO (Total Cost of Ownership).”

Até o rental – que está com demanda altíssima – registrou falta de máquinas e valores acima do previsto, ele aponta, inclusive com algumas entregas fora da qualidade esperada. “Contudo, isso cria oportunidade para novos entrantes e modalidades de contratação”, avalia Martinelli. Como ele destaca, as construtoras estão com grandes projetos em andamento, o que requer o uso também de máquinas locadas. “Esse mercado vem crescendo muito, mas sente o mesmo impacto que nós”, delinea. “Precisa de entrega, pois estão sofrendo com as entregas no longo prazo.”

Não obstante, os preços de locação também subiram cerca de 30% a 40% acima das expectativas no ano passado. “Obviamente, algumas locadoras estão crescendo rapidamente, mas precisam se estruturar e se adaptar ao que o mercado exige. Hoje, o mercado é bastante exigente em questões de disponibilidade e manutenção”, afirma.

Na opinião dele, algumas empresas de rental não estão conseguindo se-



A SUA REVISTA M&T ESTÁ DISPONÍVEL GRATUITAMENTE NA ISSUU,  
A MAIOR BANCA VIRTUAL DO PLANETA.



**LEIA, SIGA, SALVE E COMPARTILHE**

Baixe o app  
 **issuu**



## MERCADO

guir o ritmo acelerado, “deixando a desejar” em termos de qualidade das máquinas. “Isso é minoritário, mas acontece, embora já venha mudando”, pontua. “A pandemia ajudou essas empresas a aproveitar a oportunidade de reaquecimento, estão se alavancando e gerando muita competitividade no setor. Isso é salutar para o mercado.”

Para Martinelli, já não se enxerga uma gestão de frota em construção civil e pesada apenas com grandes frotas próprias. “A frota precisa ser rentável, dar disponibilidade, ter bons parceiros de negócios”, salienta. “Esse é o momento de debater como fazer a locação nos projetos. A locação tem de ser essencial para o negócio.”

## FORA DA CAIXA

Na área de serviços, os desafios não são menores, uma vez que o mercado sente falta de peças e há descompasso no mercado de revisão, por exemplo. “Os gestores de frotas estão tendo de pensar de forma diferente, aumentando do estoque para proteção da disponibilidade”, observa Martinelli. “Mas também vemos um déficit no atendimento técnico em campo, com lead time mais alongado.”

Uma gestão proativa de manutenção exige atuar à frente no campo, opina o executivo, o que implica a realização de inspeções com o equipamento em ação. “Esse é o modelo que temos de trabalhar, para que a preventiva, quando executada, seja mais efetiva,



**Martinelli, da Camargo Corrêa Infra:** boom repentino traz necessidade de nova adaptação

diminuindo a quebra excessiva e a necessidade de peça corretiva”, opina.

Outro ponto do modelo inclui o estabelecimento de um forecast (previsão) mais dinâmico, que envolva todos os parceiros, seja cliente interno ou externo, de modo a entender a nova dinâmica de negócios e atuar com cronogramas mais atualizados. “Isso é necessário para que seja possível trabalhar com maior previsibilidade”, afirma o gerente.

No que tange à aquisição, Martinelli ressalta que hoje há mais instituições financeiras fornecendo crédito no país, com novos modelos de negócio, como as modalidades de compra com residual final (leaseback), que já existia antes, mas se fortaleceu. “Para facilitar a aquisição de quem tem dificuldade de crédito”, explica.

Há ainda a questão da tecnologia, com as necessidades de gestão on-line e monitoramento de equipamentos e mão de obra, assim como processos de compras de materiais e uso de tele-

metria, que precisa ser incorporada ao processo. “A telemetria é fundamental para saber em qual local e momento mobilizar o ativo, permitindo uma gestão mais efetiva, o que também auxilia para uma tomada mais rápida de decisão”, comenta.

Por tudo isso, a pandemia deixa algumas lições importantes, avalia o gestor. “Ninguém quer passar por um momento desses, mas a pandemia ajudou a sair da zona de conforto, a nos deixar preparados para novas surpresas que possam surgir e não sermos pegos tão desprevenidos”, avalia. “Ou seja, tirou a gente da cadeira e nos desafiou a pensar diferente. O momento é muito delicado e merece essa reflexão.”

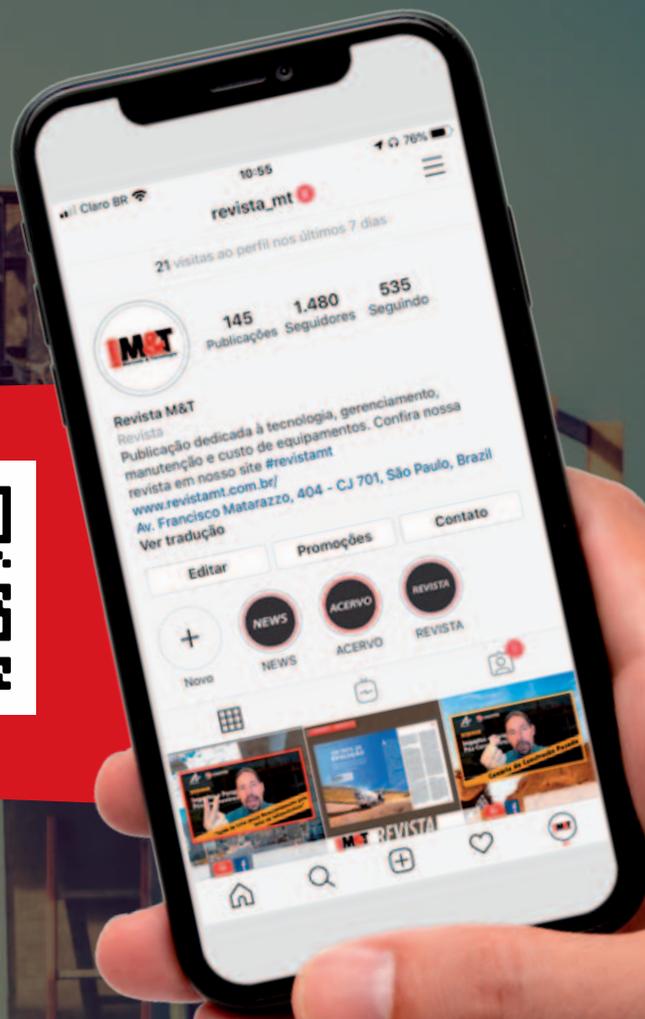
## MUDANÇAS

Reflexão que também tem sido feita pelo Grupo K, que atua tanto na prestação de serviços como no rental. Segundo Jordão Pinto Coelho Duarte,

**Nas construtoras,** pandemia ajuda a pensar fora da caixa em um momento delicado do setor



# SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS



REVISTA\_MT



INSCREVA-SE



SOBRATEMA  
Canal do YouTube



## MERCADO

diretor de operações da Skava-Minas, braço do grupo para operações em mineração, construção, florestal e transportes, a utilização intensiva das máquinas representa um grande desafio, no sentido de manter a disponibilidade da frota aos clientes.

Sediada em Nova Lima (MG) e com operações em quatro estados (MG, BA, PA e MS), a empresa conta com uma frota de 450 equipamentos (sendo 400 próprios), adotando uma política de renovação constante, a cada quatro anos ou 15 mil horas de uso. “Os equipamentos de produção atuam cerca de 550 horas por mês, atingindo 6.600 horas de trabalho ao ano”, diz Duarte, que prevê aumento de 10% os negócios em 2021. De acordo com ele, no entanto, a pandemia trouxe uma ruptura nas atividades. “Mudou tudo em nossa rotina de trabalho, com impacto direto nas operações”, destaca.

No início, a Skava-Minas adotou novos modelos de trabalho, com a elaboração de protocolos e implementação de controles, pois os clientes passaram a exigir testagem regular para acesso aos canteiros. Também afastou os profissionais dos grupos de risco, desde a mão de obra de manutenção até operacional e administrativa, além de adotar o trabalho remoto e reforçar o treinamento de novos profissionais.

Com o mercado de mineração e



Castro e Duarte (no destaque), do Grupo K: desafios na gestão da disponibilidade

construção aquecidos, a empresa sentiu os impactos na disponibilidade de equipamentos, peças e insumos, conforme os fornecedores passavam a ter dificuldades na entrega. Sem falar no aumento de preços e insegurança no cumprimento de prazos. “Ante esse cenário, tivemos de adotar estratégias de mudanças, desenvolvendo a capacidade de operar em meio à pandemia”, afirma o diretor. “Para um planejamento mais ativo, criamos um comitê para ajudar na tomada de decisões e dar suporte às operações, com constante revisão de orçamento

e análises de risco e oportunidades.”

Logo depois, passou a monitorar o cenário, buscando opções de renovação da frota. “Ficamos atentos aos movimentos do mercado”, ressalta Duarte, destacando que a renovação habitualmente era feita no 2º semestre, mas neste ano o planejamento já está fechado desde maio. “Antecipamos muito o planejamento, para receber os equipamentos no 1º semestre de 2022”, explica. “Ficamos atentos às variações de preços e prazos de entrega também, além de renegociar os acordos comerciais com os clientes, frente ao custo operacional crescente das operações.”

Em um momento de atrasos e falta de peças, o desafio no dia a dia da empresa tem sido manter a disponibilidade das máquinas, assim como da mão de obra. “Temos de estar mais preparados e ativos, planejando melhor nossas intervenções”, pondera.

## ANTECIPAÇÃO

Também integrante do Grupo K, a Lokaminas Equipamentos é outra

Skava-Minas antecipou a renovação e redesenhou suas estratégias de financiamento



empresa que sentiu na pele a dificuldade de manter a disponibilidade física de equipamentos para locação. Atuando com as Linhas Amarela e Branca, a empresa possui equipe própria de manutenção e exibe um índice de mais de 90% de disponibilidade, essencial para manter a confiança de seus clientes. “Vislumbrando a demora na entrega e o aumento de custos na compra de equipamentos novos, sentimos a necessidade de revisar e antecipar a renovação da frota”, diz José Henrique Castro, diretor da locadora. “Assim, o que estava previsto para renovar em 2021 foi feito ainda em 2020.”

Nesse planejamento, a Lokaminas fez inclusive uma revisão das taxas de financiamento à disposição. Assim, as taxas antigas, na casa de 10% a 11% a.a., foram substituídas por novos financiamentos, na casa de 6% a 7% a.a. “Isso protegeu o caixa e manteve a empresa estruturada para enfrentar a pandemia e suprir a operação”, conta Castro. “Além disso, mantivemos um monitoramento constante do mercado quanto a atrasos e interrupções no fornecimento de peças e insumos como EPIs, uniformes e ferramental, aumentando o nosso estoque.”

Um reflexo inesperado da situação foi a oportunidade que surgiu

para os equipamentos usados. Afinal, os preços acompanharam os reajustes e, com a antecipação da renovação, a venda das máquinas usadas também trouxe bons resultados para a empresa, que estruturou um setor exclusivo para isso. “Hoje, esse setor até pede para a produção liberar equipamentos, pois o segmento está bastante aquecido”, acresce o diretor.

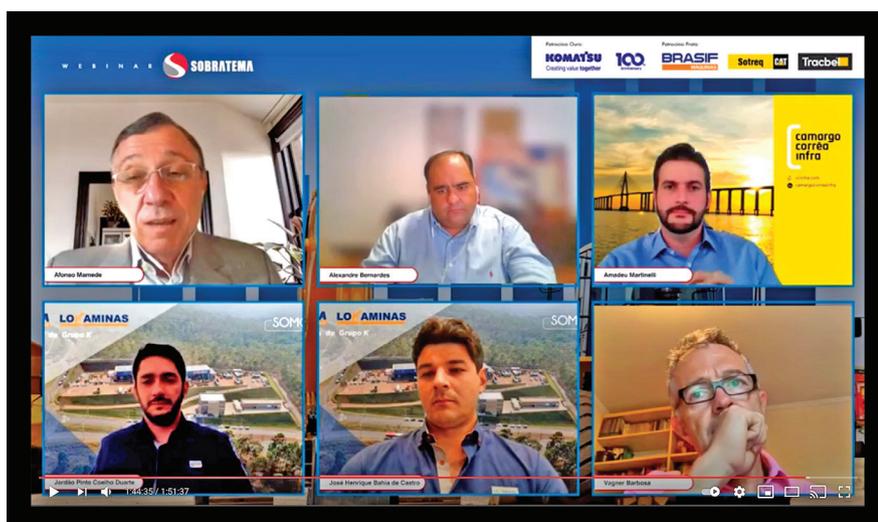
No atual cenário, a expectativa da locadora é que o mercado fique ainda mais aquecido. “Ainda há muito a ser feito neste setor até as eleições, com um pacote de obras que tende a sair do papel”, cogita Castro. “E, com a necessidade de equipamentos para mobilização imediata, a alternativa mais viável é a locação.”

Em 2020, as receitas do Grupo K aumentaram em 20%, mas houve redução da margem operacional, até em decorrência do aumento de custos operacionais e da necessidade de adaptação. Para este ano, o grupo deve registrar crescimento em ambos os índices.

Apesar de alguns pedidos, feitos em outubro, ainda não terem chegado, a renovação da frota deve ajudar a Lokaminas a atender à demanda crescente e chegar a esse resultado. “No 1º trimestre, já atingimos a meta de receita e margem operacional”, revela Castro. “Tivemos dificuldades, mas conseguimos superar os desafios. Agora, estamos diante de um mercado aquecido e nos preparamos para atendê-lo da melhor forma possível.”

## WEBINAR DEBATE A CONJUNTURA DO SETOR

Em um cenário de elevação cambial, alta demanda das commodities e escassez de matérias-primas em função da pandemia, a indústria de máquinas e equipamentos para construção e mineração vem enfrentando dificuldades para acompanhar o ritmo do mercado mais aquecido, o que tem gerado filas de espera na entrega de novos produtos. Para debater o assunto, o 5º Webinar Sobratema reuniu especialistas de diferentes setores, incluindo mineração, locação e construção, em uma necessária reflexão na visão do usuário de máquinas sobre os rumos do segmento no Brasil. “Nesse momento, o mercado tem oferecido boas perspectivas, com leilões, investimentos e novos projetos”, disse Afonso Mamede, presidente da Sobratema, na abertura do evento on-line realizado em maio. “Diante desse cenário, a falta de equipamentos, que antes já era muito sentida, deve aumentar ainda mais. Mas esse momento vai passar, e o mercado acaba se normalizando.”



Evento on-line traça um panorama do momento atual do setor

### Saiba mais:

Camargo Corrêa Infra: <https://camargocorreainfra.com>

CNH Industrial: [www.cnhindustrial.com](http://www.cnhindustrial.com)

CSMR: [www.camaras.org.br/site.aspx/Home-CSMR](http://www.camaras.org.br/site.aspx/Home-CSMR)

Lokaminas: [www.linkedin.com/company/lokaminas-equipamentos/about](http://www.linkedin.com/company/lokaminas-equipamentos/about)

Skava-Minas: [www.skavaminas.com.br](http://www.skavaminas.com.br)

Webinar Sobratema: [www.youtube.com/user/sobratema](http://www.youtube.com/user/sobratema)

RENTAL

# HORIZONTE FAVORÁVEL

MESMO COM DEFASAGEM NO VALOR DA LOCAÇÃO E CUSTOS FINANCEIROS  
CRESCENTES, ALGUMAS LOCADORAS ESTÃO CONSEGUINDO RENOVAR SUAS FROTAS  
DE MÁQUINAS E PROJETAM INCREMENTO DE 30% DOS NEGÓCIOS EM 2020

Por Antonio Santomauro



ESCAD

**S** seja ao disparar os custos de matérias-primas, reduzir sua oferta ou mesmo prejudicar a logística global, a pandemia afetou inúmeros setores, sem falar nas irreparáveis perdas humanas. No Brasil, os efeitos da crise sanitária intensificaram-se com a valorização das principais moedas globais, que impactam atividades fundamentadas em produtos com preços diretamente atrelados ao câmbio, como é o caso do mercado de rental, que trabalha fortemente com equipamentos importados – ou, ao menos, com grande parte de suas matérias-primas vindas do exterior.

Resultado direto dessa conjuntura é a elevação dos preços das máquinas ligadas às atividades das locadoras, que, pelas estimativas de Eurimilson Daniel, presidente da Escad Rental, registraram aumentos entre 30% e 40% desde o início da pandemia, no caso específico de soluções da Linha Amarela. “Já os preços de locação subiram cerca de 20%”, compara o executivo.

Dependendo dos critérios de gestão, ele observa, o compromisso com o investimento em equipamentos – seja direto ou intermediado por instituições financeiras – consome de 20% a 40% da receita das locadoras. À folha salarial, com os devidos encargos, cabe uma participação de 20% a 27%. “Já o custo de manutenção na compra de peças de reposição não deve superar 12% da receita”, especifica Daniel, que também é vice-presidente da Sobratema. “Acima disso, é sinal de alto índice de manutenção.”

Todavia, Daniel inclui dentre os fatores que impactam esses índices não apenas a elevação do câmbio e dos custos de equipamentos e peças, mas a própria disponibilidade dos bens. Ou, mais exatamente, sua ‘menor’ disponibilidade. No caso da Escad, por exemplo, em abril a empresa ainda



**Política rigorosa de gestão** tem permitido a aquisição de novos equipamentos

estava recebendo máquinas compradas no 3º trimestre do ano passado. “É desafiador comprar uma máquina que vai demorar mais de 60 dias para chegar, até porque não se sabe qual será a demanda por ela no momento da chegada”, pondera. “Mas os custos financeiros também impactam nossos resultados, e já subiram este ano.”

Pressões de clientes complicam ainda mais a situação. “Há quem esteja retomando projetos que foram paralisados e quer praticar os preços vigentes nos estágios iniciais do projeto, e mesmo quem queira uma redução nesses preços”, relata Daniel. “E, como segue havendo reajustes no preço do aço, os preços dos equipamentos também devem seguir se elevando.”

Como seria de se esperar, a situação atinge mais duramente as locadoras de menor porte, observa Flávio Figueiredo Filho, presidente da Apemat (Associação Paulista dos Empreiteiros e Locadores de Máquinas de Terraplanagem, Ar Comprimido, Hidráulico e Equipamentos de Construção) e do Selemat (Sindicato das Empresas Locadoras de Equipamentos e Máquinas de Terraplanagem do Estado de São Paulo).

Aliás, como destaca Figueiredo, es-

sas empresas estão sujeitas a fatores adicionais de competitividade, incluindo os próprios fabricantes, que ensaiam maior participação no mercado de rental (leia Box), ou as grandes locadoras, que recebem aportes de capital provenientes de fundos de investimentos. “Concedidos com juros bem inferiores aos que normalmente são praticados, esse capital permite volumes maiores de compras, reduzindo ainda mais os custos dos equipamentos”, diz. “Sem o capital proveniente dos fundos, mesmo algumas grandes locadoras não suportariam esse investimento.”

## INVESTIMENTO

Para acompanhar os custos, os preços da locação deveriam estar cerca de 50% acima do que é praticado atualmente, estima Marcello Mari, diretor comercial da Locar, que atua com guindastes e plataformas no mercado do rental. “Nossos equipamentos e insumos são 90% importados”, destaca.

Atualmente, diz ele, já é possível observar uma “leve reação” nos preços, sendo que a Locar tem conseguido melhorar em seus resultados operacionais, ainda que tímida. Isso se

# RENTAL



ARMAC

**Participação do rental** nos negócios dos fabricantes chegou a 27% no ano passado

deve principalmente a uma rigorosa política de gestão, que tem permitido inclusive a compra de novos equipamentos. “Devemos ser uma das poucas empresas do país que estão conseguindo investir”, frisa Mari.

Outra dessas empresas é a Armac, que atua com Linha Amarela, tratores agrícolas, plataformas e empilhadeiras, dentre outros itens. “Neste ano, nosso planejamento inclui a aquisição de cerca de 1,1 mil equipamentos, que elevarão nosso parque para cerca de 3 mil unidades”, afirma o diretor comercial Rafael Kuhl.

O executivo credita a elevação dos custos dos equipamentos ao fato de os fabricantes, talvez prevendo uma queda mais acentuada na demanda, terem se mostrado despreparados para atender a um mercado que se manteve aquecido. “Talvez especificidades estratégicas justifiquem que o repasse para os preços não seja imediato”, diz Kuhl. “Mas temos conseguido praticar preços que permitam investir em novos equipamentos. O 1º quadrimestre foi positivo e estou otimista para o restante do ano.”

## PERSPECTIVAS

Por falar nisso, as perspectivas de avanço no volume de negócios no

decorrer de 2021 também são apontadas por outras locadoras. Mari, por exemplo, projeta um incremento de aproximadamente 30% na receita anual da Locar, relativamente a 2020. Em grande parte, a previsão se baseia na evolução dos negócios em setores como infraestrutura, gás e energia. “Também estamos retomando negócios com estaleiros, que haviam parado”, especifica.

Na Linha Amarela, prevê Daniel, da Escad, o mercado do rental deve registrar um incremento de 25% a 30% na comparação com 2020. Segundo

ele, as locadoras paulatinamente ampliam sua participação nos negócios dos fabricantes, chegando a 27% no ano passado. “Tivemos um pico de 28% em 2010, depois houve queda para 15% até por volta de 2017, quando retomamos crescimento gradativo”, conta.

O especialista visualiza espaço para as mais diversas propostas, tanto para locadoras com milhares de equipamentos como frotas de equipamentos de menor porte (que, inclusive, vêm se expandindo por meio de redes de franquias), assim como para quem busca nichos menos ocupados, como a locação de máquinas mais pesadas. “É mais fácil locar uma retroescavadeira de 20 t, mas a locação de uma máquina de 50 t é mais rentável”, pondera Daniel.

A percepção de horizonte mais favorável para o rental é referendada por Figueiredo, da Apelmat, que aposta na expansão dos negócios em diversos mercados, como construção, agro, mineração e obras decorrentes das concessões de portos, aeroportos, rodovias e ferrovias. “Relativamente à compra, equipamentos locados têm várias vantagens, permitindo inclu-

**Realidade de mercado** faz locação se tornar mais atraente para os dealers



VENEZA

# O menor custo de locação do mercado.

Maior disponibilidade.  
Frota mais nova.  
A maior variedade de máquinas.  
E você devolve o equipamento quando precisar, sem multas.



VALOR MENSAL

**ESCAVADEIRA  
22 TONELADAS**

**R\$ 16.500,00**

PREÇO EM JUN/2021

**40% mais barato**  
que o preço médio da  
concorrência

**Ligue**  
**4000-1072**  
comercial@armac.com.br

Fale agora com nossos consultores ou acesse o QR code ao lado e garanta os melhores preços para o equipamento que você precisa.



## RENTAL

sive a alternativa – potencialmente muito interessante – de locação com a mão de obra”, destaca.

Figueiredo projeta expansão até mesmo na demanda por locação de caminhões. Também nesse caso, com a contrapartida de elevação dos preços. “A evolução dos custos é assustadora em todos os sentidos”, ressalta o dirigente.

## CONCORRÊNCIA

Revendedores que também locam equipamentos não constituem exatamente uma novidade no Brasil. A Bauko, por exemplo, há tempos atua nessas duas vertentes do mercado, contando com máquinas da Komatsu e de outras marcas. A mesma coisa acontece com a Sotreq, dealer da Caterpillar.

Mas, agora, a presença dos dealers vem se expandindo. O grupo Veneza, por exemplo, que distribui equipamentos de construção e agrícolas da John Deere, além de caminhões, ônibus e automóveis, deve lançar ainda neste ano um projeto de rental. De acordo com o diretor de operações Assis Tavares, o projeto tem foco no “aprofundamento de parcerias com locadoras que já são clientes, fortalecimento do mercado dos seminovos e consolidação da oferta de produtos e serviços”.

As iniciativas de rental priorizarão ações conjuntas com as locadoras, explica, em que a Veneza fornecerá máquinas suplementares. “Já há algum tempo recebíamos solicitações para participar de projetos desse gênero”, diz Tavares. “Na atual realidade de mercado, começam a tornar-se mais interessantes.”

Segundo ele, o rental fortalecerá a presença do grupo no mercado dos seminovos, para o qual os equipamentos serão redirecionados quando retornarem das locadoras. “Já comercializamos seminovos, mas tínhamos dificuldades para fortalecer o parque



Distribuidoras evitam disputar espaço com clientes da área de locação

de equipamentos com o qual atuamos nesse mercado”, diz o diretor. “E esse mercado deve fortalecer-se, até porque os equipamentos tornam-se cada dia mais tecnológicos, com maior valor agregado. Portanto, alguns clientes podem ter dificuldade para adquirir equipamentos novos.”

O novo negócio, observa Tavares, reforça o posicionamento do grupo como ‘one stop shop’, passando a oferecer compra ou locação de equipamentos, peças e serviços. “É um projeto do grupo, não apenas do distribuidor de equipamentos”, acentua.

Já a Bauko, que disponibiliza equipamentos de construção da Komatsu, empilhadeiras da Toyota e soluções para asfalto da Bomag Marini, atua desde os anos 1990 simultaneamente com comercialização e locação. Segundo o diretor comercial Renato Duarte, a presença nesse segundo mercado serve, entre outras coisas, para fortalecer as marcas com os quais a empresa trabalha, garantindo sua presença em projetos nos quais talvez não estivessem apenas com a venda ou com a locação isoladamente.

Um exemplo disso, diz ele, foi a construção das usinas de Santo Antônio e Jirau, obras em que a empresa colocou máquinas tanto via venda como via locação, nesse caso essencialmente nos períodos de pico. “Esse modelo de negócios permite oferecer uma solução comple-

ta, com máquinas novas, peças, mão de obra e rental”, destaca Duarte. “O braço da locação também é interessante para empresas que têm mais dificuldades para tratar com diversos fornecedores, além de ajudar a inserir a marca em setores nos quais um locador sozinho talvez tivesse mais dificuldades.”

A Bauko garante que evita disputar espaço com clientes locadoras. “Já deixamos de participar de projetos nos quais vimos que poderíamos concorrer com elas”, conta o gerente comercial Carlos Forghieri, destacando que o rental responde por menos de 10% do faturamento da empresa.

Para o presidente da Escad, esses potenciais projetos de locação buscam resultados mais focados no produto, relegando a um plano secundário os que envolvam aspectos como oferta de mão de obra e gestão de frotas. “Apesar de haver revendedores atuando há mais tempo com locação, ainda não temos muitos parâmetros para avaliar como será essa nova concorrência”, pondera Daniel. “Se atuarem com os melhores parâmetros de rentabilidade, preços e custos, será ótimo.”

### Saiba mais:

**Apelmat:** [www.apelmat.org.br](http://www.apelmat.org.br)

**Armac Locação:** <https://armac.com.br>

**Bauko:** [www.bauko.com.br](http://www.bauko.com.br)

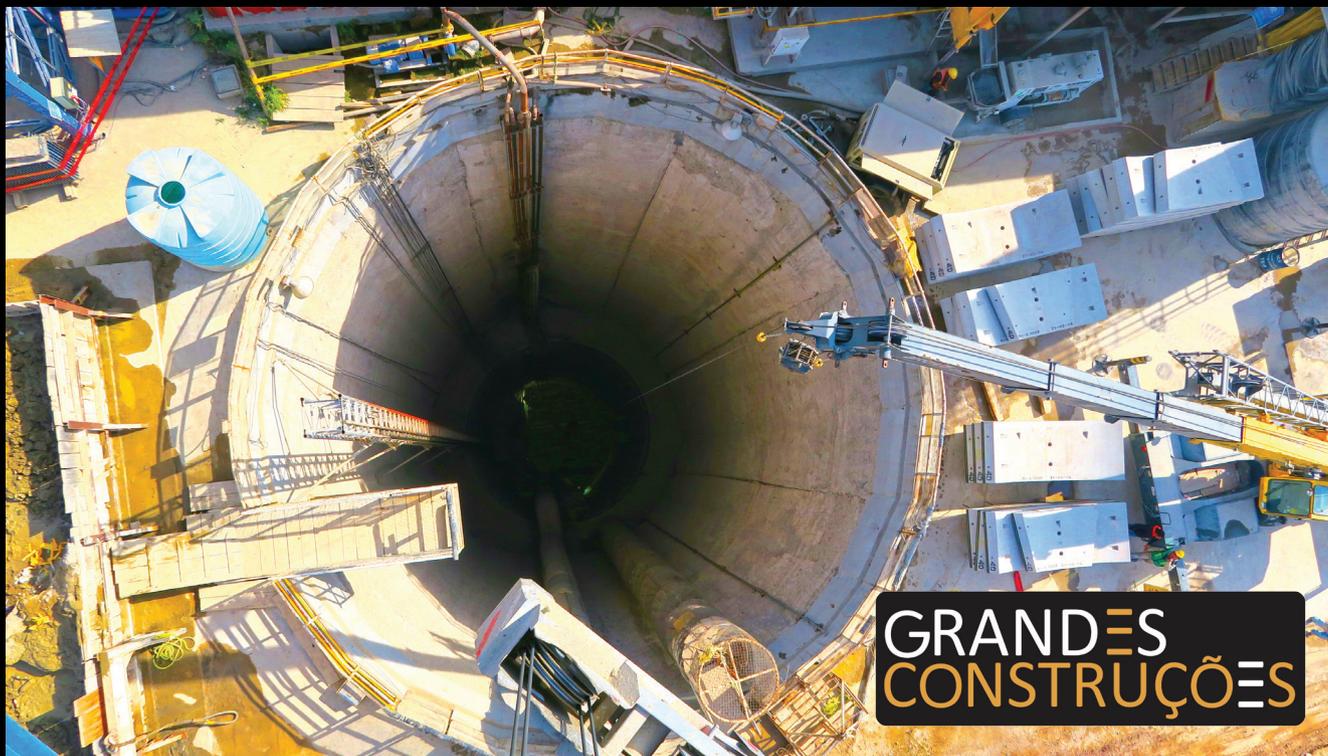
**Escad Rental:** <https://escad.com.br>

**Locar:** [www.locar.com.br](http://www.locar.com.br)

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



# COMPLEXIDADE EM ÁREAS URBANAS



DAVID CARBALLAR

A abertura de túneis em áreas urbanas exige estudos precisos sobre o tipo de solo e a seleção do método mais adequado para não causar danos às estruturas adjacentes

**C**om a densa ocupação da superfície, as obras subterrâneas vêm se consolidando como opção para a criação de novos espaços de convivência e vias de locomoção e transporte. Contudo, em grandes centros urbanos é impossível construir um túnel sem considerar sua interação com as estruturas existentes, sejam elas de superfície (como casas, edifícios e pontes) ou subterrâneas (como galerias, tubulações e até mesmo outros túneis).

Afinal, a presença de edificações exige que os túneis sejam construídos com a menor deformação possível do maciço que os cerca. E isso, muitas vezes, demanda sistemas de consolidação de solo externos ao túnel, necessários para

garantir a integridade das edificações. No entanto, segundo o presidente do Comitê Brasileiro de Túneis (CBT), Eloi Angelo Palma Filho, as principais diferenças dos túneis urbanos – em relação aos túneis rurais, em campo aberto – estão mais nos métodos e procedimentos construtivos do que propriamente nos requisitos de operação.

Há casos específicos na área urbana, diz ele, como metrô, em que se demanda menor ou nenhum ingresso de águas de infiltração. Para isso, são feitas etapas construtivas com especificações típicas. “Quanto aos aspectos construtivos, em regra geral, os túneis de áreas urbanas implicam custos e cuidados adicionais, quando comparados aos túneis de áreas rurais”, comenta.



TUNNEL BUSINESS MAGAZINE

No que se refere a custos, o presidente do CBT afirma que as restrições de mobilidade nos grandes centros urbanos encarecem a retirada de material escavado e a chegada de insumos ao local das obras. “Por outro lado, a intensa presença de redes de utilidades (como água, esgoto, telefonia, gás e pluviais), muitas vezes com cadastros incompletos, faz com que as escavações a céu aberto tragam riscos de prazo e custos”, diz.

O gerente de vendas da HLT, Marcio Bianchini, destaca outros pontos característicos desse tipo de obra, como interferências durante a execução e desapropriações para construção de poços e canteiros. “A fim de minimizar tais impactos, os projetistas têm empregado tecnologias de sondagem e monitoramento em tempo real das estruturas adjacentes, bem como metodologias de escavação mais rápidas e eficientes, que inclusive utilizam áreas menores na operação”, explica.

## URBANOS X RURAIS

De acordo com Hugo Cássio Rocha, geólogo da Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metrô), a execução de túneis sempre provoca movimentações nos maciços que estão sendo escavados.

A magnitude das movimentações, diz, pode ser mínima ou acentuada, dependendo de diversos pontos. “Além do tipo

► Dentre outros pontos, a magnitude das vibrações depende das características geomecânicas do maciço

de maciço e suas características geomecânicas, isso inclui fatores como sistema de escavação (TBM, NATM etc.), seção de escavação (área e forma), pressão de água, profundidade e, por fim, atraso na instalação do suporte decorrente do método utilizado e do tipo de revestimento”, delineia.

Dessa forma, diz Rocha, túneis mais rasos tendem a provocar maiores recalques (quando a edificação sofre rebaixamento devido ao adensamento do solo)

◀ Restrições de mobilidade e interferências na execução tornam desafiadora a abertura de túneis em centros urbanos

e bacias mais fechadas, enquanto túneis profundos têm menos recalques e bacias mais espalhadas. “As eventuais estruturas existentes sobre as áreas afetadas pelos túneis sofrerão deformações proporcionais a esses recalques”, afirma.

Os túneis rodoferroviários em áreas rurais são profundos, ele explica, pois em geral existem para transportar grandes barreiras topográficas. Ademais, não há vantagem em serem muito rasos, uma vez que não são exigidos acessos intermediários e os efeitos causados pelas deformações não apresentam relevância. “Até mesmo em caso de colapso, existe pouca probabilidade de afetar estruturas”, pontua Rocha.

Já os túneis em áreas urbanas tendem a ser rasos, prossegue, pois o acesso de pessoas ou serviços é mais fácil em baixas profundidades e são necessários vários acessos, seja em estações metroviárias ou em túneis rodoviários, que necessitam de conexões em vários pontos da cidade. “Portanto, são túneis que ten-





FVD STUDIO

▲ Plano de contingência durante a construção é essencial para as operações

dem a provocar mais movimentações na superfície”, ressalta o especialista.

O geólogo lembra que a superfície e a subsuperfície são ocupadas por diversos tipos de serviços – de fornecimento de água, esgoto, drenagem superficial e profunda, gás, energia, telefonia, dados –, além de residências, edifícios, galerias e mobiliário urbano. Sendo assim, as movimentações decorrentes do processo de escavação tendem a afetar uma ampla gama de estruturas, com variáveis graus de consequências, dependendo da mag-

nitude da movimentação, sensibilidade das estruturas e outras. “Um aspecto muito importante é o plano de contingência durante a construção, para conviver com as inúmeras interferências nas áreas urbanas, muito diferentes das áreas rurais”, assinala.

## MÉTODOS

O especialista explica que a utilização do método NATM (New Austrian Tunneling Method) na construção de túneis e estações subterrâneas de grandes dimensões é indicada para trechos curtos, onde não se justifica o investimento em equipamentos mecanizados ou não há grandes seções de escavação (cavernas, estações) e túneis de seção variável. “Normalmente, as máquinas para execução de túneis maiores que 6 m de diâmetro têm cerca de 100 m de comprimento, ou seja, o túnel precisa ser maior que isso”, pondera Rocha.

O método também é indicado onde há grande variação geológica e geomecânica, por exemplo, ou mesmo onde se preveem interferências com fundações ou estruturas enterradas. “Se utilizada adequadamente, a técnica pode ser tão eficiente quanto as escavações mecanizadas, sob o ponto de vista de deformações, apesar de ser mais artesanal até certo ponto”, afirma.

Já em trechos mais longos e de seção constante, o recomendado é a utilização de TBMs (Tunnel Boring Machines), também conhecidas como Tatuzões. “Esses equipamentos são verdadeiras fábricas de túneis, fazendo a escavação, contenção provisória e revestimento

final”, diz Rocha. “São projetados para o tipo de maciço a ser escavado e oferecem garantia de estabilidade, baixo nível de deformações, elevada produtividade e baixo risco.”

Entretanto, as tuneladoras só são aplicáveis em trechos mais longos, a partir de 2,4 km. Uma vez preenchida essa condição, é necessário definir o tipo de máquina, se para solo ou para rocha. Segundo Edson Peev, engenheiro sênior da Herrenknecht do Brasil, as TBMs para solo se subdividem em duas tecnologias principais: EPB (Earth Pressure Balanced), na qual a pressão da frente é controlada pela velocidade de extração do solo através de um parafuso sem fim, e o Mix Shield, no qual uma suspensão de lama bentonítica faz esse controle de pressão e transporte do solo. “Atualmente, é possível combinar essas tecnologias em uma só máquina, por meio das chamadas máquinas conversíveis, para lidar da melhor forma com a geolo-

▼ Uso de TBMs permite maior estabilidade em quaisquer condições geológicas



KAPITIMAGEM



METRÔ DE SP



**SOBRATEMA**  
Conhecimento que Constrói

# ASSOCIE-SE À SOBRATEMA!

Como associado, você participa de uma entidade setorial de alto nível, consolidada no mercado há 33 anos e que estimula o intercâmbio de experiências e informações estratégicas nos setores da construção, agronegócio, mineração e sustentabilidade do meio ambiente.

## CONFIRA MAIS ALGUNS BENEFÍCIOS:

- Descontos especiais na inscrição de eventos realizados pela entidade;
- Descontos especiais para expositores no valor do m<sup>2</sup> em feiras realizadas pela entidade;
- Descontos especiais nos cursos ministrados pelo Instituto Opus de Capacitação Profissional.

- Acesso integral ao simulador Custo Horário de Equipamentos
- Opção de receber a edição impressa da Revista M&T.
- Descontos na compra de livros técnicos comercializados pela associação.

## NOSSOS PROGRAMAS



**ENTRE EM CONTATO E CONHEÇA AS CONDIÇÕES  
ESPECIAIS PARA NOVOS ASSOCIADOS!**



gia a ser enfrentada”, conta Peev.

Segundo ele, também foi desenvolvida uma tecnologia de Densidade Variável, que combina igualmente as tecnologias de EPB e Mix Shield na mesma máquina. “O desenvolvimento e uso de espumas e polímeros no solo escavado também ajudam no controle da pressão

de suporte do solo e no seu transporte”, continua o especialista.

Dessa forma, acentua Peev, as TBMs podem lidar com quaisquer condições geológicas de forma segura. “Com o desenvolvimento tecnológico, as máquinas atuais podem coletar e processar uma quantidade enorme de dados em

tempo real, permitindo ao operador ter um entendimento correto da interação entre a máquina e o solo e executar um controle preciso”, comenta. “Em conjunto com um controle de recalques, isso permite um manejo muito preciso da movimentação do solo na superfície, evitando danos aos prédios, estruturas e utilidades.”

## TUNELADORA RECEBE INOVAÇÕES PARA ATUAR NA LINHA 2 VERDE

A obra de expansão da Linha 2 Verde do Metrô de São Paulo – em especial no trecho que envolve a escavação dos túneis entre Vila Prudente e Dutra, cruzando a zona leste da capital até o município de Guarulhos – contará com a utilização de uma TBM tipo EPB fabricada pela Herrenknecht, semelhante às já utilizadas nas Linhas 4 Amarela e 5 Lilás, com algumas inovações.

Segundo Hugo Cássio Rocha, geólogo do Metrô, uma inovação que deve ser adotada é a cabeça de corte articulada/direcional, evitando a necessidade de articulação da couraça. A Herrenknecht desenvolveu um sistema de articulação independente do mancal da máquina, diz ele, que pode ser movimentado tanto para frente quanto para trás, fazendo com que a máquina fique mais curta, o que resulta em alguns benefícios. “Esse sistema possibilita o controle mais preciso da pressão exercida sobre o solo e, conseqüentemente, da força que incide sobre o mancal e os cortadores da máquina, permitindo ampliar a vida útil desses elementos”, explica.

De acordo com o engenheiro sênior da Herrenknecht, Edson Peev, o shield EPB tem diâmetro de 11.610 mm, potência da roda de corte de 5.600 kW, torque nominal de 30.066 kNm e pressão de projeto de 6 bar. “A máquina possui sistema de deslocamento do acionamento principal e roda de corte por meio de cilindros hidráulicos, o que permite melhor controle da força aplicada diretamente na roda e ferramentas de corte”, elucida. Outra novidade é a adoção, inédita no Brasil, de revestimentos sem segmento chave, reduzindo o número de juntas nos elementos pré-moldados e, conseqüentemente, a possibilidade de ingresso de água, além de facilitar a montagem. Com a utilização de anéis de concreto armado 7+0, os sete segmentos que formam o anel terão as mesmas dimensões, inclusive a peça “chave”. “Devem ser utilizados ainda caminhões fora de estrada do tipo MSV (Multi-Service Vehicles) sobre pneus para transporte dos anéis e insumos internos nos túneis, no lugar de equipamentos sobre trilhos”, acresce Rocha. Segundo o Consórcio Metrô Linha 2 Verde (CML2), responsável pela obra, as escavações devem começar no primeiro semestre de 2022.

## TUNELADORAS

Para túneis mais longos em solos coesivos (como argilas e siltes), em especial em áreas urbanas, Rocha sugere o uso de TBM tipo EPB, atualmente a tuneladora mais utilizada no mundo (90%), pois promove o controle das pressões de frente, minimizando recalques. “Em solos arenosos e com pedregulhos ou zonas de transição solo/rocha recomenda-se o Slurry Shield, mas sua utilização é mais rara”, diz. “Já no caso de túneis em rocha, as TBMs Gripper (ou Double Shield) também são indicadas para áreas urbanas, pois escavam a rocha sem o uso de explosivos, como ocorre com túneis convencionais.”

Segundo Palma Filho, do CBT, os métodos convencionais não costumam ter impeditivos de uso em área urbana, porém são mais sensíveis quando o maciço é rochoso e a cobertura é baixa. “Nesse caso, a vibração do maciço pode ser restritiva, decorrente do processo de escavação com desmonte de rochas com explosivo”, conclui.

### Saiba mais:

CBT: [www.tuneis.com.br](http://www.tuneis.com.br)  
Herrenknecht: [www.herrenknecht.com](http://www.herrenknecht.com)  
HLT: [www.hlt-company.com](http://www.hlt-company.com)  
Metrô/SP: [www.metro.sp.gov.br](http://www.metro.sp.gov.br)

**Linha  
Performance  
Line e Linha  
Excellence  
Line**

Martelos prontos para as mais adversas e exigentes condições de operação



R25P

2577E

- Rompedores de primeira linha;
- Alto desempenho e produtividade;
- Sistema de monitoramento e GPS\*;
- ✓ Peças de reposição e Ponteiros; multimarcas;
- ✓ Manutenção em rompedores multimarcas.

Rua Professor João Machado, 620  
Nossa Senhora do Ó São Paulo - SP

☎ 11 9.5770-9687

contato@fbequipamentos.com.br



**Ram  
mer**

ROCK BRIT

# DE VOLTA AO TOPO

COM O MERCADO FORTEMENTE AQUECIDO, A PREVISÃO DOS FABRICANTES É QUE AS VENDAS DE RETROESCAVADEIRAS DEEM UM SALTO DE 20% EM RELAÇÃO AO ANO PASSADO, BEM ACIMA DO ESPERADO

**Por Santelmo Camilo**

**A**s vendas de retroescavadeiras estão entre as que vêm registrando maior alta no segmento de equipamentos da Linha Amarela no Brasil. Os anos passam e outras famílias de máquinas atraem holofotes e preferências, mas as retroescavadeiras continuam no patamar das mais requisitadas em praticamente todo tipo de obra, já que são verdadeiras portaferramentas.

Projeções do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção apontam um crescimento de 14% nas vendas totais de retroescavadeiras para o ano de 2021. Mas a demanda pode ir além disso. Na

perspectiva das fontes entrevistadas para esta reportagem, o mercado tem se comportado de maneira surpreendente, batendo os percentuais do mesmo período do ano passado e já preparando um novo salto para 2021.

Confirmando o fortalecimento progressivo do mercado de construção desde 2019, após alguns anos de mercado represado, a demanda vem se expandindo rapidamente. Segundo Alisson Brandes, diretor de vendas e marketing da JCB, no ano passado as vendas de retroescavadeiras da marca cresceram 35% em relação a 2019.

E, para 2021, a previsão é de uma alta acima de 30%. “Já identificamos um crescimento de 10% no primei-

CASE DE



Oferecimento:

**Smart.Con**  
Construction of Tomorrow  
Technology and Innovation



JCB

Com mercado aquecido, marcas diversificam portfólios com novos modelos, como esta versão dual fuel

ro trimestre deste ano em relação ao mesmo período do ano passado”, diz ele, lembrando que as retroescavadeiras representam quase 30% das vendas da Linha Amarela no país. “É a máquina mais versátil, amplamente utilizada nas obras brasileiras e bem conhecida pelos clientes, tanto em operação como em manutenção.”

Com o bom momento, Brandes antecipa que a marca deve promover atualizações tecnológicas da linha ainda este ano, buscando aprimorar alguns requisitos de performance, consumo e emissões. Recentemente, a fabricante lançou o modelo 3DX Dual Fuel, que possibilita uso duplo de combustível – diesel e gás natural veicular (GNV). Já em operação na Índia, a máquina promete agregar sustentabilidade aos canteiros de obras e propriedades rurais, assegura o diretor. “Basta virar a chave em um dos modos e a máquina estará apta a trabalhar com esses diferentes combustíveis, sem perda de potência”, sublinha.

Na visão de Marcos Rathke, gerente

de marketing da Divisão de Construção da John Deere, diferentemente de outros países do mundo, a indústria brasileira de equipamentos cresceu vertiginosamente durante a pandemia, até por ter sido considerada atividade essencial. Como reflexo, o executivo conta que o mercado de retroescavadeiras computou crescimento de 4% nas vendas no primeiro trimestre. “Se continuarmos nesse

ritmo, haverá uma alta de 20% no ano, com a indústria voltando aos bons patamares de 2012”, avalia.

A demanda de máquinas tem apresentado melhoras significativas também devido a marcos regulatórios importantes, avalia Rathke, que desenha cenários mais otimistas para o uso de retroescavadeiras em obras de saneamento, construção civil e residencial e agricultura. “Em obras rodoviárias, a máquina atua no preparo do canteiro e abertura de acessos, assim como na manutenção e conservação de vias existentes, além de trabalhos de apoio e infraestrutura nas propriedades rurais”, acentua.

E a capilaridade das vendas tem se mostrado homogênea em todas as regiões, com destaque para os estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná, que registram volume de vendas proporcional ao porte e representatividade econômica de seus parques industriais. De acordo com Esio Dinis, especialista de marketing de produto da New Holland Construction, o equipamento está presente em praticamente todos os nichos, seja como máquina principal ou de suporte. “Sempre será um equipamento considerado onde houver necessidade de



No ritmo atual, indústria pode voltar aos níveis de demanda obtidos em 2012

JOHN DEERE

# RETROESCAVADEIRAS



NEW HOLLAND CONSTRUCTION

**Locação é o setor que mais demanda** retroescavadeiras atualmente no país

escavação e movimentação de carga”, afirma. “Sua versatilidade e dimensões a tornam muito atrativa, até pela fácil mobilidade em vias urbanas e estradas, sem a necessidade de uso de caminhões para transporte.”

O especialista avalia que o nicho de obras de saneamento básico precisa ser levado em conta com muita atenção, pois deve atrair investimentos ao menos até 2030, além do agronegócio, segundo ele bastante favorecido pelo efeito cambial do real frente a outras moedas.

## RENTAL

O segmento de locação sente os efeitos da necessidade de renovação de frota, postergada por alguns anos devido à crise, mas que agora não pode mais ser adiada. Hoje, esse setor vive um momento de prosperidade (leia reportagem nesta edição), inclusive com entrada de novos players, que têm adquirido frotas novas e se habilitado para a prestação de serviços. “O uso de retroescavadeira se dá

de forma pulverizada, não havendo uma frota concentrada em determinada região, aplicação ou projeto”, sublinha Dinis. “Mas, em termos de demanda, há uma concentração específica nas regiões Sul e Sudeste por re-

novação de frota, enquanto as demais regiões do Brasil têm necessidade de potencializar estruturas.”

De acordo com Pablo Sales, especialista de produtos da Case CE, o setor de locação é atualmente o que mais demanda retroescavadeiras, seguido pela construção e, na sequência, pela agricultura, que acumula um aumento expressivo, suportando a forte demanda na safra. Na comparação com o mesmo período do ano passado, a locação registrou um aumento interessante no trimestre, ele comenta, superando as expectativas. “Nos últimos meses, temos observado crescimento de grandes locadoras e fortes investimentos no desenvolvimento regional e infraestrutura”, constata. “O agronegócio brasileiro também tem expressado um grande otimismo.”

Para Brandes, da JCB, a versatilidade de aplicação é um fator decisivo para a retroescavadeira ser bem cotada pelas locadoras, possibilitando bom giro. Segundo ele, vêm ocorrendo muitas licitações em todo o Brasil

**Versatilidade na aplicação** faz da retroescavadeira uma das máquinas mais apreciadas pela locação



JCB

**PRONTAS PARA  
OS DESAFIOS  
MAIS EXIGENTES.**

ESCAVAÇÃO, ELEVAÇÃO DE CARGA E ABERTURA DE VALAS SÃO OS DESAFIOS DO SEU COTIDIANO. PARA JUDAR VOCÊ NISSO, AS RETROESCAVADEIRAS DA NEW HOLLAND TRAZEM MAIS AGILIDADE E ALTA VAZÃO HIDRÁULICA PARA VOCÊ EXECUTAR QUALQUER TRABALHO COM RAPIDEZ NO CANTEIRO DE OBRAS.

A NEW HOLLAND OFERECE UMA LINHA COMPLETA DE SOLUÇÕES PARA O SEU NEGÓCIO.



# RETROESCAVADEIRAS

e, no final do ano passado, o Ministério do Desenvolvimento Regional adquiriu um lote de 1.500 retroescavadeiras da JCB. “As máquinas serão entregues até o primeiro semestre de 2022”, conta.

Embora dados da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq) apontem que o setor de locação representa 30% das vendas de retroescavadeiras no país, no caso da JCB, cerca de 50% da comercialização são destinados à locação. “Em seguida, vem o setor de construção, órgãos públicos, licitações e agricultura”, posiciona Brandes.

Na John Deere, a locação também tem se destacado. Rathke afirma que a participação desse segmento nos negócios cresceu 300% no período de 2016 a 2020. “O locador tem um dinamismo notório e os operadores se adaptam a essa situação com muita facilidade”, acrescenta.

## PRAZOS

Como ocorre em praticamente toda a indústria, o aumento da demanda por retroescavadeiras também tem provocado gargalos no tempo de entrega dos equipamentos, já que os fabricantes não estavam preparados para esse acentuado aquecimento em plena pandemia.

Com efeito, está sendo necessário um tempo de adequação, tanto por parte das fábricas como dos fornecedores de insumos e implementos, que sofrem com abalos logísticos. Isso tem provocado queixas dos usuários, uma vez que os prazos de entrega variam conforme a região, podendo chegar a três ou quatro meses.

Hoje, quem precisa de máquina nova para início imediato dos trabalhos tem duas opções: ou tenta obter um modelo seminovo ou subloca a máquina no rental. Nesse aspecto, Dinis, da New Holland, justifica que

## ATUALIZAÇÕES TECNOLÓGICAS MANTÊM COMPETITIVIDADE DAS MÁQUINAS

As retroescavadeiras produzidas pela New Holland Construction no Brasil prometem considerável força de desagregação e velocidade nos implementos, necessárias para executar tarefas como escavação e transporte de materiais nas mais variadas aplicações. “Nos modelos B95B e B110B, a vazão hidráulica abre possibilidade de instalação de diversos implementos, como garfos pallets, caçambas de variados tamanhos e funções, martelete hidráulico e perfuratrizes”, assegura o especialista de marketing de produto Esio Dinis.

A Case CE, por sua vez, conta com tecnologias embarcadas em suas máquinas de construção, que são constantemente aprimoradas para atender às aplicações que buscam conforto, produtividade e menor custo operacional. “Nosso time está continuamente analisando e propondo melhorias que agreguem valor ao dia a dia dos nossos clientes”, comenta Pablo Sales, especialista de produtos da marca. Segundo o diretor de vendas e marketing da JCB, Alisson Brandes, as retroescavadeiras 1CX, 3CX e 4CX também devem receber atualizações tecnológicas ainda em 2021. “A meta é obter melhorias de performance, redução de emissões e de consumo de combustível”, acrescenta.

Ainda no quesito tecnologia, a John Deere afirma que aporta investimentos globais permanentes nos produtos que oferece ao mercado. Desde o início da operação no Brasil, a empresa se dedica à atualização tecnológica dos equipamentos, como ocorre com as transmissões Powershift das retroescavadeiras, que são oferecidas como item de fábrica. “As trocas de marcha automáticas geram cerca de 15% de redução de consumo de combustível”, diz Marcos Rathke, gerente de marketing da Divisão de Construção. “Além disso, as máquinas sairão de fábrica com o JD Link como item padrão, propiciando sistemas de alerta inteligente, que podem ser controlados por centros de análise e monitoramento dos dados.”

**Equipamentos têm sido aprimorados**  
em termos de conforto, produtividade e  
custo operacional





# GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

**IDENTIFIQUE,  
COMPARE,  
ESCOLHA**

***O GUIA ON-LINE É UMA FERRAMENTA INTERATIVA DE  
CONSULTA PARA QUEM PROCURA INFORMAÇÕES TÉCNICAS  
DOS EQUIPAMENTOS COMERCIALIZADOS NO BRASIL.***

***GUIASOBRATEMA.ORG.BR***



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

# RETROESCAVADEIRAS

o prazo não é algo simples de se resolver, pois não envolve apenas a fábrica. Trata-se de uma equação bem mais complexa, diz ele, que envolve vetores como previsibilidade do plano de produção, intenção de compra dos concessionários, entrega de insumos por parte dos fornecedores e logística disponível, para que tudo aconteça no tempo adequado. “Somam-se a esses fatores os estoques internos dos concessionários e o imponderável, presente no último ano com os ciclos da pandemia”, assinala. “Tudo isso, sem dúvida, tem nos desafiado no atendimento às solicitações. Mas os esforços nesse sentido nos enchem de orgulho. Prova disso é que, até o momento, não tivemos parada de planta ou de linha de montagem por falta de insumos ou picos de pedidos”, sustenta Dinis.

O especialista reforça que os prazos de entrega são acordados assim que se iniciam as negociações de aquisição do equipamento. Afinal, trata-se de um bem de capital que requer análise técnico-financeira, como qualquer outro investimento desse vulto. “O planejamento e a consequente sinalização ao concessionário escolhido para a realização do investimento mitiga as surpresas com relação aos prazos de entrega firmados”, complementa.

Uma solução encontrada pela Sotreq, por exemplo, tem sido a venda de seminovos, que aliás também registra demanda elevada. No caso da empresa, isso ocorre não apenas em decorrência da demora dos prazos, mas também por fazer parte de seu escopo de negócios. Segundo o diretor comercial Ricardo Fonseca, trata-se de uma estratégia de longo prazo para máquinas seminovas, amplamente procuradas nesse momento. “A Sotreq possui diferentes canais de captação de equipamentos no mercado, pois isso ajuda na estratégia do



**Distúrbios na produção** abrem espaço também para máquinas seminovas

cliente em manter a disponibilidade da frota”, explica.

Por sua vez, Rathke destaca que as vendas da John Deere para o terceiro trimestre já estão programadas. “O planejamento é essencial, tanto por parte dos fabricantes e distribuidores, como do lado dos clientes”, diz ele. Já Brandes, da JCB, avalia que, não fossem as questões de fornecimento de componentes, certamente não haveria atrasos. “Hoje, para quem compra uma retroescavadeira standard, sem opcionais, o prazo de entrega é de três meses, no mínimo”, ele informa.

## PREÇOS

Nos últimos meses, o aumento nos preços dos equipamentos se tornou outra questão que tem perturbado os clientes. Para o segundo semestre, o mercado deve se preparar para uma nova alta, na casa dos dois dígitos, já prevista por parte de toda a indústria.

Brandes justifica que, até o ano passado, o preço da retroescavadeira havia regredido ao praticado em 2013, às custas das margens dos fabricantes. “Agora, está em andamento um processo de recuperação de preços, desencadeado pelos aumentos sucessivos dos custos da indústria”, delineia. “O aço é o grande vilão, com altas que ultrapassam 120% de repasse em relação aos valores praticados no período pré-pandemia. Mas há ainda um aumento nítido no valor de lubri-

ficantes e pneus, importantes catalizadores da alta de preços.”

O especialista observa ainda outro fator agravante. “Com o minério de ferro sendo exportado para a China e o dólar em alta, as siderúrgicas aproveitam a escassez de matéria-prima para subir os preços neste período de mercado aquecido”, pondera Brandes.

O impacto da pandemia em toda a cadeia de suprimentos também é assinalado por Sales, da Case. Segundo ele, o cenário vem se agravando desde o segundo semestre de 2020, principalmente devido à escassez e aos custos elevados das matérias-primas. “Isso ocorre na contramão da forte demanda do mercado por equipamentos, gerando um reposicionamento de preços em todo o setor”, explica.

Embora não revele informações de mercado, por ser listada em bolsa de valores, a New Holland comenta que há muitos anos não se observa um incremento de tal monta nos custos de produção em tão pouco tempo. “Isso ocorre em função de inúmeros motivos, como a desvalorização da moeda, as dificuldades e os custos de logística em diferentes modais e o reajuste das commodities, dentre outros”, arremata Dinis.

### Saiba mais:

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

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

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

**New Holland Construction:** [www.newholland.com.br](http://www.newholland.com.br)

**Sotreq:** [www.sotreq.com.br](http://www.sotreq.com.br)

# O FUTURO JÁ CHEGOU NA MINERAÇÃO



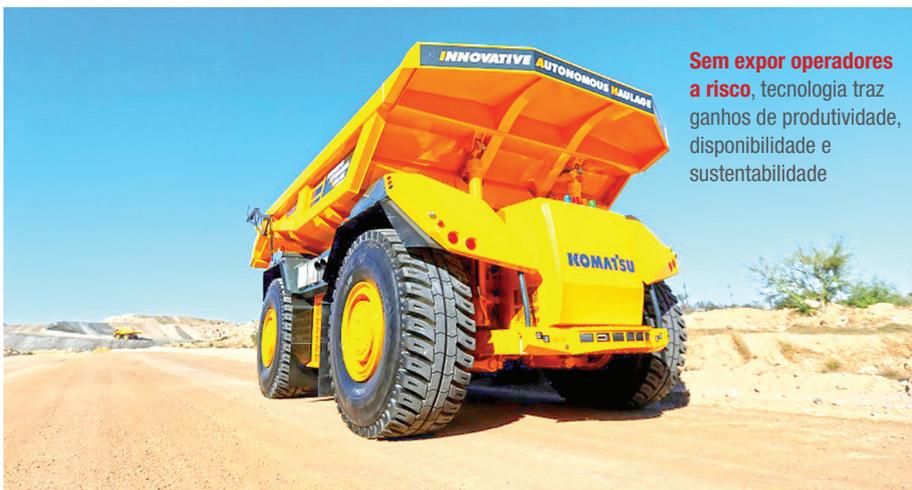
CAMINHÕES AUTÔNOMOS  
JÁ MOVIMENTARAM  
MAIS DE 5 BILHÕES DE  
TONELADAS DE MATERIAL EM  
DIFERENTES CONTINENTES,  
POSSIBILITANDO TRABALHO  
ININTERRUPTO SEM A  
PRESENÇA DE OPERADOR  
EMBARCADO

**A**tualmente, retirar as pessoas de dentro de equipamentos e remanejá-las para operar à distância é uma possibilidade real nas mineradoras, viabilizada pela evolução dos caminhões autônomos. Com frotas crescentes, esses veículos trabalham sem interrupção, em operação integrada com a digitalização de processos, dados e informações, propiciando melhorias em big data e desempenhando um papel fundamental na sustentabilidade da indústria de mineração.

Na verdade, o uso da operação autônoma tornou-se um dos principais vetores para alavancar índices de campo. Os caminhões AHS (Autonomous Haulage System) fornecidos pela Komatsu, por exemplo, como o diesel-elétrico 930E, permitem aumento de 15% na produtividade.

O veículo opera nos parâmetros construtivos, o que aumenta seu tempo disponível para operação. Por meio de acompanhamento remoto, os operadores podem visualizar em tempo real as manobras de cada equipamen-

# CAMINHÕES OTR



to individualmente e a interação entre caminhões e frotas de apoio. “Registramos um melhor dimensionamento entre frotas de caminhões e escavadeiras, além da redução do número de veículos, em comparação com a frota convencional”, posiciona Marcos Costa, diretor comercial da Komatsu. “Isso é possível por meio da integração do sistema Dispatch de gerenciamento de frota ao sistema de gerenciamento de operação do britador do cliente.”

O especialista explica que a operação está apta a funcionar 24 horas por dia. “Como fator de segurança operacional, todavia, é necessário observar as paradas que o caminhão deve realizar para

manutenções preventivas e inspeções, assim como os momentos de indisponibilidade da mina, nos horários de detonação, por exemplo”, diz ele.

Desde 2019, a tecnologia de rede sem fio Long Term Evolution (LTE) está disponível para o sistema AHS da Komatsu, fornecendo conexão com redes de alto desempenho. “Seis sistemas de segurança diferentes trabalham ao mesmo tempo para proteger a interação entre o caminhão autônomo e os equipamentos de apoio na área de operação”, descreve Costa, destacando que a condução do caminhão é segura, sem expor a integridade do operador e ainda gerenciando impactos externos.

Desde sua implantação comercial, há mais de 14 anos, o sistema não tem registro de acidentes. “O caminhão AHS pode operar com segurança por meio de dados de GPS de alta precisão, mesmo sob neblina espessa ou chuva forte”, prossegue.

Nesse período, o sistema tornou-se referência global em transporte autônomo, ultrapassando a marca de mais de 3,5 bilhões de toneladas de materiais transportados com mais de 350 veículos OTR. “Hoje, os caminhões AHS trabalham sem parar no transporte de quatro diferentes commodities – cobre, areia betuminosa, minério de ferro e carvão –, em 13 minas distribuídas por quatro continentes”, detalha Costa.

## DISPONIBILIDADE

Para Luciano Arantes, gerente comercial da Komatsu, os caminhões fora de estrada diesel-elétricos têm maior disponibilidade física e otimizam os custos operacionais. Além de reduzirem as emissões, afirma, os caminhões AHS operam dentro dos parâmetros de projeto, utilizando todo o potencial do equipamento, mas sempre observando seus limites opera-

**Redes de alto desempenho** aumentam a confiabilidade das soluções autônomas

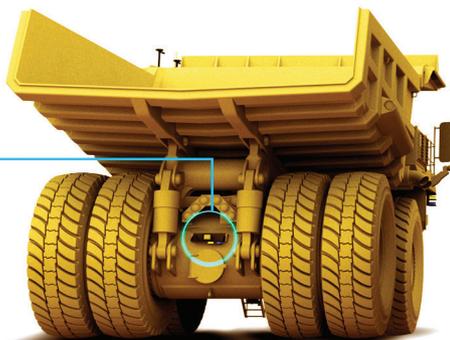


Detecção de obstáculos

Controle embarcado



Comunicação





**SOBRATEMA**  
CUSTO-HORÁRIO  
DE EQUIPAMENTOS

**CONHEÇA O NOSSO  
SIMULADOR DE CUSTO  
HORÁRIO PARA  
EQUIPAMENTOS**

**FORMATO DIGITAL**

**ACESSE AGORA!**



# CAMINHÕES OTR

cionais, o que gera impacto direto no consumo de combustível e na vida útil dos pneus e componentes. “Nos estudos realizados, em relação às operações tripuladas os custos de carregamento e transporte foram reduzidos em mais de 15%, foi registrada melhoria da vida útil dos pneus e freios de até 40%, aumento de produtividade de 15% e redução na manutenção de 13%”, enumera.

De acordo com ele, o FrontRunner AHS também aumenta a produtividade, podendo reduzir custos em 15% ou mais, por meio de tecnologia de ponta e otimização dos processos. “Esse sistema possibilita ganhos reais e opera frotas mistas com uma plataforma de supervisão aberta, que se comunica com toda a cadeia de valor”, garante Arantes.

O controlador central realiza suas funções e, nas pausas para refeições e descanso, outro analista dá prosseguimento à operação do sistema. Desse modo, a produção torna-se ininterrupta e consistente, de acordo com os planos da mina. “Os ganhos de produtividade também vêm da operação contínua, sem mudanças de turno, uma vez que o rodízio de atividades do operador acontece dentro das estações de trabalho remoto, sem a necessidade de deslocamento entre máquinas ou para-

da do equipamento”, descreve.

Há ainda outra questão importante de investimento. Segundo Arantes, os kits de retrofit (adaptação) FrontRunner para os equipamentos diesel-elétricos têm predisposição para o sistema autônomo, o que representa um diferencial significativo, uma vez que a vida útil dos caminhões ultrapassa 120 mil horas. “A abordagem flexível para implementação do veículo oferece o suporte para uma transição suave, desenvolvendo planos de gerenciamento das mudanças”, afirma. “Dessa forma, os clientes têm a possibilidade de transformar uma frota de equipamentos padrão em uma mina autônoma em prazo curto, evitando a compra de uma nova frota.”

Em relação à capacitação, a fabricante mantém no Pará o Centro de Treinamentos Komatsu (CTK), primeira unidade de treinamento para operação de caminhões autônomos do Brasil. A estrutura é equipada com materiais e recursos de última geração, incluindo um simulador da Immersive Technologies, empresa do próprio grupo voltada para treinamentos, que cria um ambiente virtual de operação autônoma. “A tecnologia AHS exige profissionais habilitados e o treinamento é um dos fatores determinantes para o sucesso do Projeto Autônomo, pre-

parando todos os colaboradores para o futuro da mineração”, retoma Costa.

## CONSOLIDAÇÃO

Mas a Komatsu não está sozinha nessa jornada. Recentemente, a Caterpillar também registrou um marco significativo no transporte autônomo, ultrapassando 3 bilhões de toneladas transportadas com o caminhão Cat MineStar Command. Com isso, a fabricante conseguiu triplicar a quantidade de material transportada desde que atingiu 1 bilhão de toneladas transportadas, em novembro de 2018.

Segundo Sean McGinnis, gerente de produto da MineStar Solutions, os caminhões movimentaram esse volume expressivo de material em pouco mais de sete anos, em um episódio marcante para a empresa. “Esse marco torna a solução comercialmente produtiva para o transporte, algo que os profissionais de mineração do mundo todo estão percebendo”, diz ele.

Desde o lançamento do veículo, em 2013, a Caterpillar continuou a aperfeiçoar a tecnologia, ressalta o gerente. “O Command foi lançado em diferentes países, para que as mineradoras experimentem os ganhos de segurança e produtividade que o transporte autônomo proporciona”, reforça McGinnis.

Ademais, o especialista avalia que a contribuição dos clientes foi decisiva para o sucesso do produto. “Um dos motivos pelos quais a Caterpillar teve tanto êxito em expandir o uso desse veículo é o fato de ouvirmos e estabelecermos parceria com quem de fato utiliza a solução”, assinala. “São esses clientes que identificam recursos, funcionalidades e até mesmo os modelos de caminhões autônomos de que precisam para suas operações.”

Nos últimos anos, a divisão MineStar Solutions vem aprofundando sua experiência em operações autônomas – e não apenas no transporte, mas ain-

**Clientes ajudam a identificar** recursos, funcionalidades e até mesmo modelos nas operações



CATERPILLAR

da com tratores autônomos, perfuratrizes e carregadeiras subterrâneas. “Além de melhorar a implementação do sistema, nos tornamos consultores confiáveis para as minas, buscando tirar proveito do que a autonomia torna possível”, sustenta John Deselem, gerente de operações de autonomia global da divisão. “Ouvimos as necessidades dos clientes e trabalhamos juntos para criar a solução ideal para as suas minas.”

## APLICAÇÃO

Até o momento, a Caterpillar conta com 276 caminhões autônomos em operação ao redor do mundo, em um crescimento de quase 250% desde o primeiro bilhão de toneladas transportadas, consolidando uma tendência que não mostra sinais de desaceleração. A fabricante atualmente conta



CATERPILLAR

**Adoção da solução se acelera** nos principais centros minerários do mundo

com unidades operando em três continentes – América do Norte, América do Sul e Austrália –, totalizando 17 minas, operadas por nove diferentes clientes.

A maior frota única de caminhões

autônomos da Caterpillar é operada pela mineradora Fortescue Metals Group em suas jazidas de minério de ferro na Austrália Ocidental. A empresa de mineração relata uma melhoria

**SOBRATEMA**  
*Conhecimento que Constrói*

# BLOG SOBRATEMA

Informações técnicas e científicas sobre os segmentos da construção, mineração e sustentabilidade

**ACESSE AGORA!**



# CAMINHÕES OTR

de mais de 30% na produtividade em comparação a uma frota eficiente de caminhões operados manualmente.

Em geral, as mercadorias transportadas incluem principalmente minério de ferro, areias petrolíferas, cobre, carvão e ouro, sendo que este último mineral recebeu a primeira aplicação global com a tecnologia. “Temos projetos em andamento com várias grandes empresas de mineração, que querem expandir suas operações atuais de transporte autônomo ou implementar novas”, ressalta McGinnis.

Atualmente, a frota de caminhões autônomos da Caterpillar é compos-

ta pelos modelos 789D, 793D, 793F e 797F. A exemplo da Komatsu, a empresa também fornece kits de atualização do comando para todos os seus modelos, muitos deles com configurações prontas de fábrica. Segundo a fabricante, os veículos Command já transitaram por 68 milhões de quilômetros sem quaisquer acidentes ou contratempos operacionais. “Esses veículos já conseguiram provar seu valor para os clientes de mineração”, aponta McGinnis. “Os bons resultados são constatados quando a frota cresce rapidamente e a produção continua a subir, à medida que as empresas de mineração

se beneficiam da maior produtividade dos caminhões, com operação consistente e custos reduzidos.”

Com isso, a empresa tem expectativa de ultrapassar o limiar de 4 bilhões de toneladas transportadas em um ritmo ainda mais rápido do que foi até aqui. “Olhando para o futuro, já estamos planejando a expansão da tecnologia para o nosso caminhão de mineração 785, de 140 ton”, comenta Marc Cameron, vice-presidente da Caterpillar Resource Industries.

## REVOLUÇÃO

O fato é que o comando autônomo para transporte representa uma verdadeira revolução na forma como as empresas de mineração movimentam material, possibilitando um transporte com mais eficiência, operação quase contínua e retirada de pessoas de áreas de risco ou remotas. A solução também permite realizar alterações instantâneas e redesenho dos mapas das minas, de modo a atender às necessidades operacionais em constante mudança.

Com a experiência comprovada em diversas operações pelo mundo, o transporte autônomo está ampliando possibilidades para minas de todos os portes, complexidades e localizações. “Além de remanejar o operador do local de trabalho, é possível reduzir os custos de infraestrutura e viagens para locais remotos, possibilitando maior consistência nas operações e redução de atrasos operacionais”, resume McGinnis. “Com isso, há melhora na eficiência do combustível e na vida útil do componente, com redução de danos ao veículo e do tempo de inatividade, devido ao uso indevido ou sobrecarga.”

### MÜLLER LANÇA NOVO CAMINHÃO OTR NO BRASIL

O primeiro caminhão fora de estrada MDT430 acaba de deixar a linha de produção da fábrica da empresa em Gravataí (RS). Com capacidade de 30 toneladas, o modelo é equipado com motor eletrônico Tier 3 Scania DC13, de 350 hp, além de trazer transmissão automática Allison de 5ª geração. A configuração inclui ainda retardador hidráulico integrado à transmissão, com conversor de torque e “lock up”, e um sistema para acoplamento de tampa traseira. Segundo Felipe Vier, gerente comercial da Müller, o caminhão foi projetado para atender necessidades específicas em aplicações pesadas. “Buscamos desenvolver uma solução customizada, pois sabemos que esse mercado precisa de uma tecnologia acessível e robusta”, destaca.

O lançamento é o primeiro da linha após a aquisição da Randon Veículos, no final de 2020, no maior investimento na história da empresa, que também produz retroescavadeiras e rolos compactadores. “Essa aquisição permitiu o lançamento de nossa retroescavadeira e, também, desse caminhão fora de estrada”, diz o CEO da Müller, Jefferson Recus.



Modelo MDT430 é o primeiro lançamento da marca após a aquisição da Randon Veículos

#### Saiba mais:

Caterpillar: [www.caterpillar.com/pt](http://www.caterpillar.com/pt)

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

Müller: <https://mullerbrasil.com>

LANÇAMENTO

# PORTFÓLIO RENOVADO PARA O MERCADO GLOBAL

NOVIDADES DA  
FABRICANTE FRANCESA  
MANITOU INCLUEM  
NOVOS MANIPULADORES  
TELESCÓPICOS ROTATIVOS,  
ULTRACOMPACTOS,  
ELÉTRICOS E  
HÍBRIDOS, ALÉM DE  
MINICARREGADEIRAS  
ARTICULADAS

Por Melina Fogaça

**A**tenta às necessidades dos grandes centros urbanos, que cada vez mais “brigam” por espaço entre prédios, veículos, transeuntes e mobiliários, o Grupo Manitou apresentou em abril suas novas apostas em equipamentos de manuseio de material para o mercado global.

Em evento on-line, acompanhado por mais de 90 países, a fabricante revelou sua nova linha de manipuladores rotativos da linha MRT (Manitou Rotary Telehandlers), os manipuladores compactos ULM (Ultra Light Manitou), os manipuladores rígidos da linha MT e as minicarregadeiras articuladas MLA, todos configurados para oferecer menor consumo de combustível e baixas emissões.

Para tornar mais clara a linha de manipuladores telescópicos rotati-

vos, o grupo decidiu renomear suas duas gamas com novos nomes comerciais: Vision e Vision+. “Estamos buscando harmonizar toda a nossa linha, tornando-a mais simples”, comenta Carlo Alberto Razzoli, gerente de produto MRT da Manitou.

Ao modernizar o design e a ergonomia dos produtos, a empresa buscou oferecer uma única cabine para todos os modelos da linha, melhorando a visibilidade aos operadores, qualquer que seja o modelo utilizado. “Ter a mesma cabine também significa ter uma estação de controle equivalente em todos os modelos, tornando a familiarização mais rápida”, complementa o executivo. “A visibilidade de 360 graus é outro destaque da linha, obtida pela eliminação da grade de proteção superior da cabine, fazendo com que o operador consiga ver a carga que está movimentando de ponta a ponta, sem obstrução visual.”



# LANÇAMENTO

## ROTATIVOS

Inicialmente, duas novas máquinas foram adicionadas à linha Vision, com os modelos MRT 1645 e MRT 1845. Com 500 kg adicionais de capacidade de carga em comparação aos antecessores, os equipamentos oferecem altura de elevação de 16 m e 18 m, respectivamente, para uma carga de 4,5 t. “Também estão equipados com novo motor Stage V, produzindo potência de 75 cv e 116 cv, respectivamente”, diz Razzoli.

Segundo Kevin Arnour, gerente global da linha de produtos para construção da empresa, as linhas Vision e Vision+ se diferenciam em relação à capacidade e altura de trabalho. “Os equipamentos da Vision são destinados aos clientes que requerem menos altura e capacidade de carga”, ressalta.

Desse modo, os produtos que compõem a linha Vision+ apresentam capacidades maiores, contando com 12 novas configurações. De acordo com Arnour, a gama parte de modelos como o 2260, com 22 m de altura de elevação e 6 t de capacidade. “Mas o alcance foi completamente renovado em seis novos produtos: MRT 2260 (imagem de abertura desta reportagem), MRT 2660, MRT 3570 (também disponível em uma versão com suspensão eletrônica), MRT 2570 e MRT 3060”, detalha. “Em breve, também lançaremos o modelo MRT 3570, um equipamento com alcance de 35 m e carga de 7 t.”

Arnour explica que a fabricante também introduziu melhorias nas tabelas de carga, com 100% a mais em altura máxima e 20% em alcance máximo. O peso das máquinas foi reduzido em 5%, mesmo que as máquinas tenham capacidade de içar até 15% mais em termos de peso. Já a transmissão manual foi substituída por automática.

Além disso, a máquina tem velocidade máxima de 40 km/h, prometendo uma condução mais suave e sem sola-



**Modelo compacto MT 930H** busca atender necessidades em obras urbanas

vancos. “O sistema hidráulico aumenta a velocidade dos movimentos em 30%, assegurando rotações suaves”, afirma o gerente. “E, por fim, o consumo de combustível foi reduzido em 10%.”

Até o final de 2021, os clientes da marca podem encomendar as máquinas Vision+ de 22 m e 26 m, tanto na versão elétrica completa quanto na híbrida. “Nosso objetivo é oferecer soluções seguras, limpas e inteligentes aos clientes”, assegura Arnour, destacando que esse é um dos quatro pilares do planejamento estratégico da marca até 2025.

## COMPACTOS

No segmento de compactos, a Manitou está desenvolvendo um segmento específico para manipuladores telescópicos rígidos e hidrostáticos. Com três novos modelos (MT 730H, MT 930H e MT 930HA, com cesta de plataforma), a marca busca responder à forte demanda de locadoras e revendedores por máquinas mais compactas, tendo em vista o espaço cada vez mais limitado disponível em obras urbanas. Segundo a empresa, as novas máquinas ainda estão passando por testes intensivos de campo, devendo ser entregues à rede de concessionários e locação no início de 2022.

Para garantir movimentos mais precisos e flexíveis, ambos os produtos contam com transmissão hidrostática e motor de 75 cv. Segundo Juliette Coinet, gestora de produto para a linha de construção da Manitou, os modelos – cujas dimensões não excedem 2 m de largura por 2 m de altura – apresentam altura máxima de trabalho de 7 e 9 m, respectivamente. “Essas medidas permitem enfrentar os dois grandes desafios que as obras atuais apresentam, que são áreas cada vez mais congestionadas e com maiores exigências de altura”, comenta a especialista. “São máquinas capazes de passar por uma porta de garagem e, ao mesmo tempo, chegar ao 3º andar de um edifício.”

Segundo a executiva, o tamanho reduzido facilita o transporte desses três modelos. “Um sistema de montagem de garfo no carro foi projetado para otimizar ainda mais o comprimento da máquina com fixação, reduzindo assim os custos de transporte”, explica.

Em outra aposta na linha dos equipamentos compactos, o grupo apresentou ainda novos manipuladores telescópicos ultracompactos para terrenos acidentados, reunidos na linha ULM (Ultra-Light Manitou).

Apresentadas como as mais com-

pactas do mundo de seu tipo, as máquinas têm dimensões máximas de 1,90 m de altura por 1,49 m de largura, com peso de 2.700 kg, o que permite que sejam rebocadas por van ou caminhão. “Esse equipamento é destinado ao setor da construção, mas também a paisagistas ou ao setor de eventos”, ressalta Laurent Bonnaure, vice-presidente executivo global de vendas e marketing da empresa.

Por fim, a Manitou também renovou e ampliou sua gama de minicarregadeiras articuladas da linha MLA (Manitou Loader Articulated). Disponível com motores Stage V (para a Europa) e Final Tier IV (para os EUA), os modelos MLA 2, MLA 3, MLA 4 e MLA 5 trazem novo design, acompanhado por diversas opções de configuração.



A minicarregadeira MLA chega ao mercado internacional disponível em quatro modelos

As inovações incluem, por exemplo, largura reduzida para movimentação em terrenos acidentados e transmissão hidrostática otimizada. Além disso, os quatro modelos compactos podem ser equipados tanto com braço curto, para maior capacidade, ou com braço longo, para aplicações que exigem maior capacidade de elevação.

## MERCADO

Globalmente, a empresa reportou em abril receitas de 471 milhões de euros no primeiro trimestre, ou +12% de avanço frente ao mesmo período do ano passado. No mundo, o grupo obteve recorde de encomendas nos três primeiros meses do ano, indo a 815 milhões de euros, contra 400 milhões de euros no mesmo período de 2020.

No Brasil, o mercado dessas máquinas no país ainda é reduzido, pois – como observa o diretor da empresa para o Brasil e América Latina, Marcelo Bracco – os clientes ainda não conhecem muito bem os benefícios dos produtos, quando comparados a outras soluções atualmente utilizadas na construção. “A grande vantagem do manipulador rotativo, por exemplo, é ser uma máquina muito versátil, que pode ser utilizada como um pequeno guindaste, uma plataforma de elevação de pessoas e um manipulador de carga”, diz ele.

Outra vantagem das máquinas, explica o executivo, é aumentar a segurança nas construções, bem como a performance de trabalho e a rapidez nas operações dentro das obras. “Os lançamentos estarão disponíveis no Brasil mais para o final do ano, quando a empresa fará a apresentação para clientes e distribuidores”, revela Bracco.

## PAÍS AINDA DESCONHECE A TECNOLOGIA, DIZ EXECUTIVO

Perto de outros países da América do Sul, como Argentina e Uruguai, o Brasil está muito atrasado na adoção de tecnologias como manipuladores telescópicos. Para aumentar a percepção do mercado, o diretor da Manitou Brasil, Marcelo Bracco, convenceu a matriz na França a trazer equipamentos para a América Latina e realizar turnês de demonstração junto a locadores e distribuidores. Atualmente, a empresa conta com 51 distribuidores na América Latina, sendo 25 no Brasil. “Já estamos preparando essa ação, que vamos levar a diferentes regiões”, afirma Bracco. “É uma maneira de fazer com que o mercado, principalmente de locação, descubra os benefícios dos manipuladores em produtividade e segurança.”



Bracco: desconhecimento atrasa avanço da mecanização

Saiba mais:

Manitou: [www.manitou.com](http://www.manitou.com)

IMAGENS: REPRODUÇÃO



**A evolução moderna dos pneus** teve a participação de diversos inventores, na Europa e nos EUA

## A evolução dos pneus

Por Norwil Veloso

**P**or volta de 1830, o inventor Charles Goodyear (1800-1860) descobriu que a borracha cozida com enxofre em altas temperaturas mantinha suas condições de elasticidade em qualquer temperatura. O norte-americano chamou esse processo de vulcanização.

Aos poucos, os veículos começaram a ganhar aros revestidos de borracha que, contudo, eram duros e se quebravam facilmente. Em 1845, o engenheiro André Michelin (1853-1931) patenteou o primeiro pneu para automóvel.

Em 1888, o inventor escocês John Boyd Dunlop (1840-1921) inventou os primei-

ros pneus com câmara de ar para o triciclo de seu filho. Para isso, inflou alguns tubos de mangueira de látex e envolveu com uma manta de lona para proteger, instalando-os em volta das rodas.

Mas o pedido de patente, feito em 1889, foi contestado por Robert Thompson (1822-1873), que já havia solicitado patentes na França e nos Estados Unidos. Na batalha jurídica que se seguiu, Dunlop foi vitorioso e validou sua patente.

Inicialmente, os pneus com câmara eram feitos apenas para bicicletas, por não suportarem muito peso. Tanto que os primeiros pneus de caminhão eram maciços e assim continuaram por muitos anos.

### DESENVOLVIMENTO

Apenas três anos após pedir a patente original, os irmãos Michelin registraram uma patente de pneus desmontáveis, o que reduziu significativamente o processo, o tempo e os custos dos reparos. Naquela altura, C. K. Welch (1861-1929) já havia inventado o pneu com rebordo, fixado ao aro por meio de fios de aço trançados, que formavam uma espécie de cinta, antecessor do talão.

Mas o princípio do tubo amarrado ao aro acabou sendo incorporado à estrutura do pneu, dando origem aos primeiros pneus diagonais em 1904. Os pneus, contudo, continuavam sendo frágeis e



**Os pneus de grandes dimensões** foram mais uma entre as tantas invenções de R. G. LeTourneau (na foto)

aqueciam muito.

Em 1898, Frank Seiberling (1859-1955) fundou a Goodyear Tire & Rubber Co., começando a fabricar pneus para bicicletas. Em 1908, fabricou os primeiros pneus com sulcos na banda de rodagem, aumentando a capacidade de tração. Em 1926, a Goodyear alcançou o primeiro posto como produtor em nível mundial. No mesmo ano, a B. F. Goodrich passou a adicionar negro de fumo à borracha, criando um material mais resistente e durável.

Todavia, as lonas de algodão causavam uma série de problemas nos pneus, principalmente deformações. Para fortalecer a estrutura, foram substituídas por fibras sintéticas (nylon e rayon). Assim, os pneus ficaram mais leves, mais resistentes e produziam menos calor.

Mas ainda havia problemas de estabilidade, pois os estreitos eram ótimos na chuva e na lama, mas tinham péssimo desempenho em alta velocidade, chegando mesmo a se soltar do aro. Já os largos eram bons no asfalto, mas problemáticos na chuva.

Foi então que a Michelin lançou o primeiro pneu radial, em 1946. Em vez das faixas, trazia uma estrutura ao longo do raio, ligada a cintas de aço. Essa configuração gerava menos calor e assegurava maior resistência, permitindo o projeto de pneus com seção

mais baixa e largura maior da banda de rodagem.

Inicialmente, os pneus radiais tiveram maior sucesso na Europa. Somente em 1960, a B. F. Goodrich produziu

e comercializou pneus no mercado norte-americano, mas não teve grande aceitação, devido ao custo mais alto e à maior dificuldade de produção. Na década de 70, a Goodyear tentou novamente lançar os pneus radiais nos EUA, produzindo a primeira unidade em 1977.

Já os pneus de grandes dimensões foram mais uma entre as tantas invenções de R. G. LeTourneau (1888-1969), que precisava dos componentes para desenvolver suas máquinas. Como nenhum fabricante se dispusesse a produzi-los, em 1954 o genial inventor fez um acordo com Harvey Firestone (1868-1938): se a LeTourneau produzisse os moldes, a Firestone produziria os pneus.

E assim foi criada a tecnologia de pneus gigantes de baixa pressão, que

## CONHEÇA OS EVENTOS DE EQUIPAMENTOS HISTÓRICOS DA HCEA NOS EUA

Uma das principais ações da Historical Construction Equipment Association (HCEA) é a realização de uma Convenção Anual, juntamente com a Exposição de Equipamentos Antigos, realizados em diferentes lugares nos EUA e em Alberta, no Canadá. Ambos os eventos apresentam equipamentos antigos de construção (do final do século XIX até os anos 1970), além de caminhões, equipamentos agrícolas, motores e veículos militares.

Já as feiras – realizadas a cada três anos, no Museu Nacional de Equipamentos de Construção, em Bowling Green, Ohio – chegam a contar com mais de 350 máquinas e veículos, procedentes de todos os cantos do país. Além das exposições históricas, o evento promove a venda de diferentes itens, desde peças até objetos colecionáveis, recebendo milhares de visitantes de todo o mundo. A próxima edição ocorre de 27 a 29 de agosto deste ano em Concordia, no Kansas. Mais informações estão disponíveis no website da entidade: [www.hcea.net](http://www.hcea.net)



**Realizada a cada três anos nos EUA**, a feira da HCEA reúne mais de 350 máquinas históricas restauradas

veio a equipar com sucesso toda a linha desse fabricante e, posteriormente, de todos os demais. Nos anos subsequentes, os pneus passaram a ser fabricados em dimensões cada vez maiores, chegando a 4,30 m e 7 ton.

## TENDÊNCIAS

As pesquisas atuais buscam soluções que sejam amigáveis, ecologicamente interessantes e operacionalmente eficientes. De modo geral, são os mesmos parâmetros que se procura melhorar no pneu: resistência ao rolamento, mobilidade (com soluções para o autorreparo de pequenos furos ou a possibilidade de rodar vazio, por exemplo), conectividade (uso de sensores para a criação de

pneus “inteligentes”) e redução do peso e do ruído.

A visão recorrente é que as características serão ditadas pelos veículos elétricos, mais pesados devido às baterias, mas também mais silenciosos, assim como pelos veículos autônomos, que terão um comportamento mais uniforme e vida útil maior, e pelas frotas, que utilizam os veículos durante um período maior do dia.

O desenvolvimento mostra algumas tendências surpreendentes. Em 2016, a Michelin apresentou um pneu conceito com uma estrutura tipo favo de mel, feito de um composto de materiais orgânicos ou de reciclagem, cuja banda de rodagem pode ser recarregada com uma impressora 3D quando estiver com desgaste

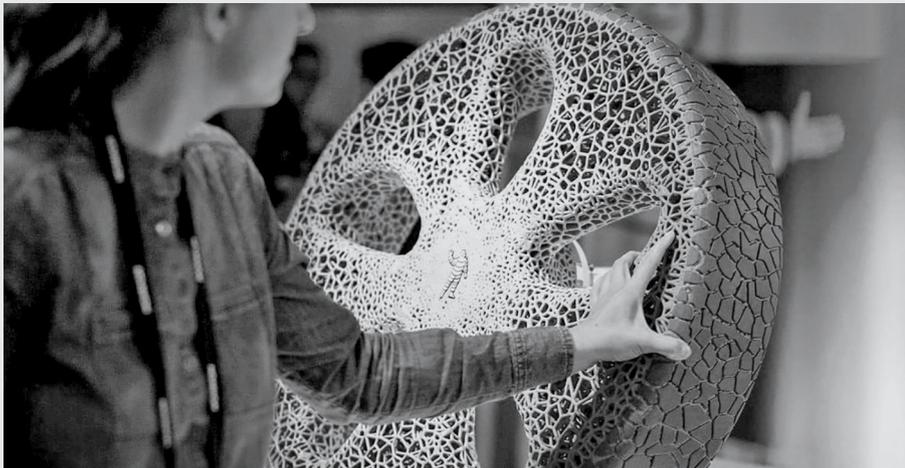
ou precisar ser adaptada a uma necessidade particular de mobilidade (fora de estrada, chuva, neve).

A Continental procurou atuar na sustentabilidade, permitindo a reutilização da borracha de pneus de caminhões após o término da vida útil. Criou também um pneu para veículos híbridos que oferece uma resistência ao rolamento 30% menor. Já a Goodyear apresentou no Salão de Genebra, em 2017, as rodas conceito Maglev com pneus esféricos que podem girar 360° e ser produzidos em impressoras 3D.

Segundo a fabricante, essa solução propicia melhor manobrabilidade e resposta em situações de baixa aderência, além de propiciar um movimento mais suave numa troca de faixas ou ao entrar em uma vaga, sem necessidade de alterar a posição da frente do veículo graças à possibilidade de movimento lateral.

No mesmo ano, a Pirelli apresentou o Cyber Car System, com sensores que avaliam o estado dos pneus e transmitem as informações para um controle eletrônico situado no interior do veículo.

**Em 2016**, a Michelin apresentou um pneu conceito da com estrutura tipo favo de mel (imagem superior). No ano seguinte, a Goodyear introduziu pneus esféricos, que podem ser produzidos em impressoras 3D



## PNEUS NO BRASIL

Em 1924, foi implantado o Plano Geral de Viação Nacional, que viabilizou a fabricação de pneus no Brasil. A produção efetiva, entretanto, viria a ocorrer somente em 1936, com a fundação da Companhia Brasileira de Artefatos de Borracha (mais conhecida como pneus Brasil) no Rio de Janeiro.

Entre 1938 e 1941, as grandes fabricantes do mundo passaram a produzir seus pneus no país, o que elevou significativamente a produção nacional. Atualmente, existem no Brasil cerca de 15 fábricas, sendo quatro multinacionais: Bridgestone-Firestone, Goodyear, Pirelli e Michelin.

**Leia na próxima edição:  
O conceito de escavação mecânica**



# O ÚLTIMO RECURSO DE PROTEÇÃO

COMPONENTES ESSENCIAIS  
PARA CONTROLE DA PRESSÃO,  
AS VÁLVULAS DE SEGURANÇA  
REQUEREM MANUTENÇÃO  
PARA MANTER A EFICÁCIA  
E EVITAR EXPLOSÕES EM  
SISTEMAS ACIMA DE 1 KG/CM<sup>2</sup>

**A**s válvulas de segurança – também conhecidas como válvulas de alívio – são componentes obrigatórios em equipamentos que trabalhem acima de 1 kg/cm<sup>2</sup> (como caldeiras, vasos de pressão e outros). Nos canteiros de obra, constitui um componente obrigatório em centrais de ar comprimido, por exemplo, instalado nos reservatórios de ar.

Esses dispositivos foram dimensionados e instalados de modo a só atuarem em último caso, após falharem todos os elementos de controle usados nas fases anteriores e não havendo mais possibilidade de ações que evi-

tem o aumento da pressão.

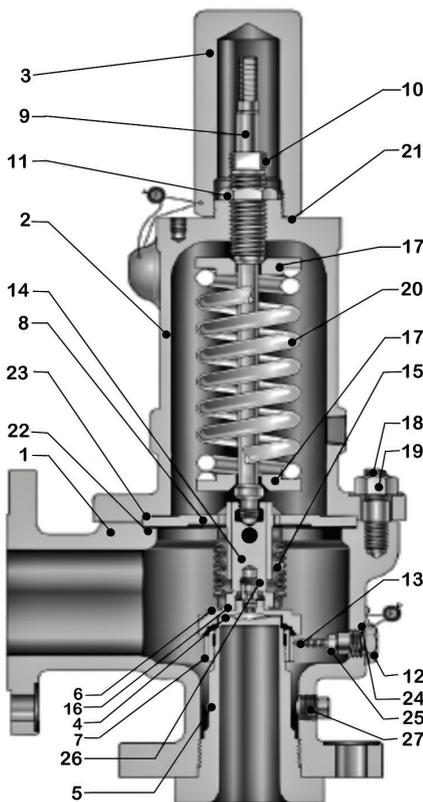
Todavia, antes de tudo é preciso esclarecer o conceito da válvula de alívio de pressão do sistema hidráulico, que é destinada a assegurar a manutenção da pressão de trabalho através do desvio do fluxo de óleo para o tanque, sempre que a pressão do sistema atingir o valor operacional.

Neste artigo, analisaremos uma válvula que, embora possua características construtivas semelhantes, destina-se unicamente a evitar que ocorra uma explosão no sistema, ou seja, é o último recurso de segurança disponível para preservação da integridade física



## OS COMPONENTES DA VÁLVULA DE SEGURANÇA

Posição	Denominação
1	Corpo
2	Castelo
3	Capuz
4	Disco de vedação
5	Bocal
6	Suporte do disco
7	Anel inferior
8	Guia
9	Haste
10	Parafuso de ajuste
11	Porca trava
12	Parafuso-trava do anel inferior
13	Pino do parafuso trava
14	Eixo retentor da haste
15	Fole
16	Junta do fole
17	Apoio superior e inferior da mola
18	Prisioneiro do castelo
19	Porca do castelo
20	Mola
21	Junta do capuz
22	Junta do fole/corpo
23	Junta do fole/castelo
24	Junta do parafuso-trava
25	Porca trava do pino
26	Parafuso-trava do retentor da haste
27	Bujão do corpo



do pessoal e do equipamento. Para evitar confusão, usaremos sempre a expressão “válvula de segurança”.

Por se tratar de um recurso final de proteção, é importante entender que essa segurança só existirá de forma plenamente eficaz quando a válvula for adequadamente especificada, selecionada, dimensionada, inspecionada e mantida.

Também é evidente que o enfoque da manutenção deve ser preventivo. Reparar uma válvula que não funcionou quando devia é invariavelmente um serviço posterior a um acidente, cujas consequências poderiam ter sido evitadas.

## INSPEÇÃO

As válvulas de segurança são dispositivos auto-operados, ou seja, que utilizam a energia do próprio fluido para executar seu ciclo operacional. Toda vez que se exceder

a pressão de regulação, o disco é empurrado contra a ação da mola através da câmara de força, abrindo o bocal de saída do

fluido (confira ilustração). A pressão então cai até o valor regulado, enquanto a válvula volta a se fechar ou permanece aberta até que seja rearmada manualmente, para evitar novo acionamento do sistema sem que tenham sido feitos os reparos necessários.

A NR-13 (que condiciona a inspeção de segurança e operação de vasos de pressão, caldeiras e tubulações) estabelece prazos de inspeção que dependem do tipo, volume e temperatura do fluido. Tais prazos, estabelecidos para os vasos de pressão, representam o tempo indicado para inspeção da válvula de segurança, devendo ser reduzidos quando houver acionamento frequente, devido à possível redução de pressão de alívio ou mesmo ruptura da mola por fadiga.

Desse modo, a norma prevê inspeção, aferição e calibração a cada 12 meses, no mínimo. Contudo, fatores específicos, como ambiente agressivo ou tempo de reparo e recolocação em funcionamento, podem reduzir esse intervalo, de modo a assegurar maior confiabilidade ao processo.

Nesse ponto, é preciso esclarecer a diferença entre ‘Pressão de Operação’ e ‘PMTA – Pressão Máxima de Trabalho Admissível’, conceitos que são objeto de confusão frequente,

**Toda vez que a pressão exceder a regulação**, o disco é empurrado contra a ação da mola através da câmara de força, abrindo o bocal de saída do fluido



o que faz com que muitos usuários trabalhem com pressões muito próximas da PMTA, fazendo com que a válvula de segurança seja acionada com frequência.

Por falta de informação, o usuário acaba por aumentar a regulagem para um valor acima da PMTA, fazendo com que o dispositivo pare de abrir e, assim, expondo o equipamento a riscos desnecessários. Logo, recomenda-se que a PMTA (ou a pressão de regulagem, a que for menor) seja mantida ao menos 10% acima da pressão de trabalho.

## TESTES

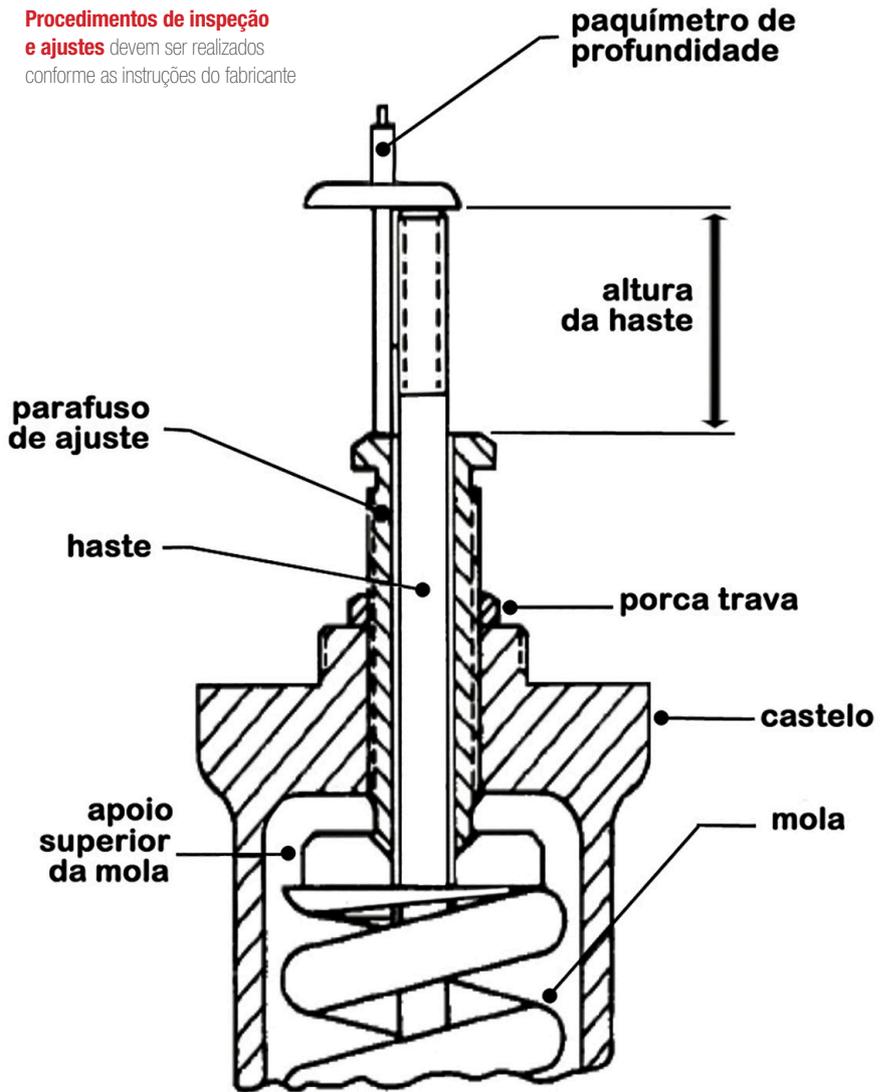
Antes de serem instaladas, as válvulas de segurança devem ser submetidas a testes em bancada para confirmação da pressão de regulagem e da vedação. Esse procedimento evitará problemas que exigirão parada da produção para correção, se a válvula já estiver instalada.

Com a válvula montada na bancada, deve-se elevar a pressão de teste até que ela se abra. Quando presente na válvula, o anel do bocal deve ficar na posição mais baixa possível. Após conseguir a pressão de regulagem, são colocados dois entalhes abaixo do contato com a face do suporte, elevando-se lentamente a pressão, até se ouvir um som característico ("pop").

Esse procedimento deve ser repetido mais duas vezes para confirmação, posicionando-se o anel inferior conforme as instruções do fabricante. É importante não apertar excessivamente esse anel, pois isso pode antecipar a abertura da válvula de segurança e danificar as superfícies de vedação quando ocorrer o "pop".

Correspondente à real tensão da mola, a altura da haste deve ser medida antes da desmontagem, deixando esse valor registrado. Recomenda-se medir também a altura entre a face da haste e a porca de acionamento. Após definida a pressão de regulagem e finalizado o teste, deve-se verificar a vedação da válvula.

**Procedimentos de inspeção e ajustes** devem ser realizados conforme as instruções do fabricante



A pressão de teste deverá estar sempre 10% (para valores acima de 50 psig) ou 5 psig (para valores inferiores a 50 psig) abaixo da pressão de regulagem. Os testes podem ser feitos com bolhometro, água represada no flange de saída, bolhas de sabão na face de saída e outros. Os valores medidos devem estar de acordo com a literatura dos fabricantes.

## VAZAMENTOS

O vazamento, quando houver, pode ser visualizado por meio de fundo negro, queda de pressão no manômetro, vazamento com água

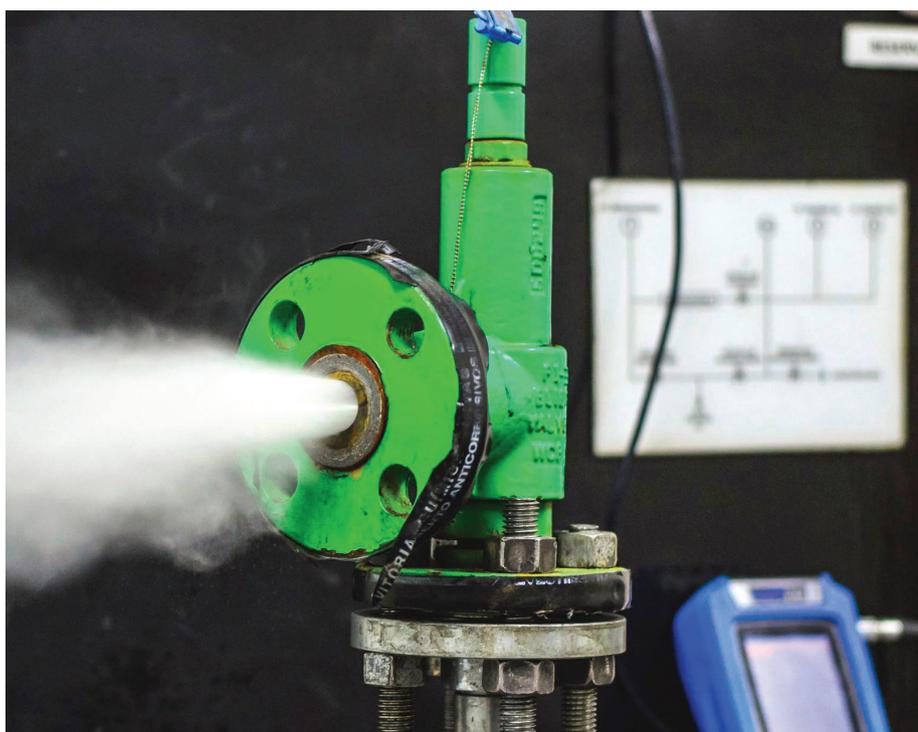
na entrada e outros. As principais causas de vazamentos em válvulas de segurança estão apresentadas no Quadro a seguir. Em sua maior parte, são relacionadas a danos ocorridos nas superfícies de vedação entre disco e bocal. Fluidos que deveriam ser limpos podem arrastar particulados sólidos, que passam em alta velocidade e acabam por danificar as superfícies de vedação.

Esses danos também podem ocorrer devido ao mau posicionamento dos anéis de ajuste, principalmente o inferior. Quando esse anel está posicionado corretamente, cumpre a função de "amortecer" a força transmitida pela



## PRINCIPAIS CAUSAS DE VAZAMENTOS EM VÁLVULAS DE SEGURANÇA

1	Manuseio, transporte e armazenagem inadequados. As válvulas devem ser armazenadas em local seco e livre de pó, sendo transportadas sempre na posição vertical, para evitar desalinhamento de componentes, danos, alteração da pressão de regulagem e vazamentos
2	Lapidação incorreta das superfícies de vedação
3	Montagem inadequada
4	Instalação inadequada. Inclinação acima de 1° pode causar desgastes internos e vazamentos
5	Má regulagem dos anéis, o que pode fazer com que a pressão de fechamento fique muito próxima à pressão de operação
6	Má regulagem da porca de acionamento da haste, que pode encostar no garfo e reduzir a força de fechamento da mola. Essa porca pode ser travada com uma contraporca
7	Pressões de operação e regulagem muito próximas, dificultando a absorção de pequenas oscilações. Deve-se elevar a pressão de ajuste, mas mantendo-a sempre abaixo da PMTA
8	Funcionamento em altas temperaturas sem a devida compensação na regulagem a frio, podendo ocorrer redução da pressão de regulagem devido à dilatação
9	Presença de partículas sólidas no fluido, que podem danificar as superfícies de vedação
10	Tubulações ou vasos sujeitos a vibração intensa. A vibração horizontal causa mais vazamentos que a vertical



**Quanto mais crítica**, mais frequente e detalhada deve ser a manutenção da instalação

### Necessidade de manutenção

também está relacionada à segurança das pessoas que trabalham nas proximidades dos equipamentos



mola, protegendo as superfícies de vedação contra eventuais impactos.

O teste on-line é uma ferramenta muito útil para a avaliação das válvulas que necessitem de manutenção preventiva ou mesmo corretiva. Destina-se a aferir ou ajustar a pressão de abertura de uma válvula de segurança já instalada. Com o teste, é possível avaliar se a válvula está abrindo na posição correta, se permanece vedando ou vazando após a conclusão do teste, se há necessidade de regulagem etc.

A necessidade de uma manutenção preventiva ou periódica está relacionada não só à necessidade de se manter a continuidade do processo, como também a preservar as pessoas que trabalham nas proximidades dos equipamentos protegidos. Portanto, quanto mais crítica for uma instalação para um processo, mais frequente e detalhada deve ser a manutenção. ●

## MATHEUS FERNANDES

Desenvolver produtos que aliem alta eficiência e tecnologia de ponta, ajudando a construir uma sociedade melhor. Como ressalta o gerente de negócios da Link-Belt Excavators para a América Latina, Matheus Fernandes, esses são os principais preceitos que embasam os valores corporativos da empresa desde a sua origem, cujas raízes industriais remontam ao final do século XIX, quando surgiu a Link-Belt Machinery Company.

Após mais de um século de transformações, a divisão especializada em escavadeiras atualmente integra a LBX Company, empresa por sua vez criada em 1998 e, desde 2010, controlada pela Sumitomo Construction Machinery Company.

Formado em administração de empresas, com pós-graduação em comércio exterior e relações internacionais, além de MBA em gestão de empresas, o executivo soma mais de 20 anos de experiência profissional nas áreas administrativa, de planejamento financeiro e de gestão de negócios, atuando em funções de liderança para multinacionais como a GE, CNH, Energizer e Tetrapak.

Na Link-Belt desde 2012, exatamente quando a empresa se estabeleceu no Brasil, o executivo responde pela gestão da operação local e dos demais países da América Latina, sendo responsável por implementar estratégias de mercado, definir territórios de vendas e executar o planejamento operacional, de preços e de colocação de escavadeiras.

Nessa empreitada, sua principal missão tem sido articular claramente a proposta de valor da marca na região, como Fernandes destaca nesta entrevista exclusiva concedida à **Revista M&T**. “Hoje, a marca mantém forte presença de mercado no Brasil e na América Latina, representando respectivamente de 13% a 15% nos negócios da companhia, sendo que, só no Brasil, a Link-Belt já consolidou a venda de 700 escavadeiras em uma década de atuação”, diz ele. Acompanhe.

**“AINDA HÁ RESISTÊNCIA  
NA ADOÇÃO DE HÍBRIDOS  
NO BRASIL”**



**Segundo Fernandes**, empresa já atingiu a marca de 700 escavadeiras vendidas no Brasil

• **Após quase dez anos, qual é o foco estratégico da marca no país?**

Nosso foco principal é solidificar, cada vez mais, a marca Link-Belt, sempre vislumbrando possibilidades de expansão. Como prova dessa estratégia bem-sucedida, em abril deste ano comemoramos dez anos de atuação no Brasil e, coroando esse marco, estamos prestes a atingir o número de 700 escavadeiras vendidas no país.

• **Como avalia o momento atual do mercado brasileiro e sul-americano?**

Estamos passando por um momento bem atípico. A chegada da pandemia no Brasil e nos demais países sul-americanos, no início de 2020, trouxe uma situação totalmente nova para diferentes segmentos, incluindo o nosso, de forma que tivemos de aprender a lidar com isso aos poucos. Mesmo com todos os desafios impostos pela pandemia, notamos que o cenário

econômico da construção e mineração no Brasil foi positivo – o dólar subiu, a taxa de juros caiu e a demanda por equipamentos aumentou bastante ao longo do último ano. Não por acaso, o segmento de máquinas da Linha Amarela encerrou 2020 com uma alta de 22%, com quase 20 mil unidades vendidas no Brasil, segundo o Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção. Diante disso – e apesar do momento atípico pelo qual ainda estamos passando –, acredito que haverá oportunidades de crescimento para o setor.

• **Quanto esse mercado representa nos negócios globais da empresa atualmente?**

Atualmente, os mercados de equipamentos do Brasil e da América Latina representam uma participação de 13% a 15% nos negócios globais da LBX Company, respectivamente.

• **O segmento de escavadeiras vem**

**tendo desempenho positivo na região?**

Sim. O mercado de escavadeiras apresentou um crescimento significativo no ano passado, atingindo a marca de 7 mil equipamentos vendidos no Brasil. A marca Link-Belt, especificamente, também tem demonstrado um desempenho positivo no país. Para exemplificar, atualmente temos percebido que a demanda por nossas escavadeiras tem superado a oferta.

• **Aliás, tiveram algum problema em relação à produção dos equipamentos?**

As escavadeiras Link-Belt são produzidas pela Sumitomo no Japão, um país que também enfrentou diversas restrições no último ano em decorrência da covid-19. Como aconteceu no Brasil, a pandemia impactou o modelo de trabalho e trouxe problemas na cadeia de suprimentos, o que consequentemente impactou no



volume de produção das máquinas. Vale dizer que, assim como nossas escavadeiras, as peças genuínas que as acompanham também são inteiramente importadas. Portanto, em função do aumento do dólar e do frete internacional, o preço das peças originais foi impactado, sofrendo um aumento considerável. Diante de todas essas questões, temos trabalhado fortemente, em conjunto com a nossa rede de distribuição no Brasil e na América Latina, para garantir que as entregas de escavadeiras e peças aconteçam de acordo com os prazos estipulados aos clientes.

- **Nesse cenário, como a empresa tem se saído no pós-venda?**

Além de manter a segurança da nossa equipe, desde o início da pandemia um dos focos da Link-Belt foi garantir o pleno funcionamento de todas as escavadeiras da marca em campo. Mesmo com todos os desafios, nossas

áreas de peças e de assistência técnica puderam operar normalmente, a fim de atender aos clientes e despachar componentes para todo o Brasil, diariamente. Mantivemos o contato constante com os clientes, por intermédio de nossa rede de distribuição, para que se sentissem suportados a todo o momento. Esse trabalho em conjunto foi fundamental para que mantivéssemos todas as escavadeiras operando com alta disponibilidade em 2020. E pretendemos continuá-lo em 2021.

- **O que, na sua visão, pode impulsionar esse mercado em termos econômicos?**

O principal ponto, sem dúvidas, é o investimento em infraestrutura. Mas temos visto um conjunto de outros fatores que também contribuem com o setor, como o crédito barato (com a taxa Selic a 2%, por exemplo) e o crescimento da demanda mundial por commodities.

- **A empresa vem lançando diversos novos modelos no país. Qual é o carro-chefe do portfólio atual?**

O nosso carro-chefe é a escavadeira de 20 toneladas, categoria que, graças à sua versatilidade para realizar diferentes tipos de trabalho, é uma das mais utilizadas no país. Não por acaso, a demanda por essa máquina no Brasil representa, hoje, cerca de 70% dos nossos negócios. Nosso equipamento mais recente para essa categoria é a escavadeira 210X3E, que se destaca por ser econômica e altamente produtiva graças à combinação de tecnologias Sumitomo, que agregam mais inteligência na hidráulica e no gerenciamento das bombas, com o motor Isuzu. O modelo opera em três modos de trabalho (SP – prioridade na produção; H – serviço pesado; e A – economia com potência aplicada), que permitem escolher a melhor combinação de potência, precisão e economia de



**Contato constante** permite que clientes sintam-se suportados a todo o momento, diz o gerente



Com 70% da demanda da marca no país, o modelo 210X3E é o carro-chefe na região, aponta executivo

combustível para o trabalho que está sendo realizado.

• **Quais são as inovações mais relevantes desses produtos?**

Buscamos estar sempre à frente do mercado e as nossas escavadeiras da série X3E são prova disso. Todos os modelos da linha saem de fábrica com motores Isuzu, por exemplo, que atendem à certificação Proconve/MAR-I, equivalente à norma americana EPA Tier 3. Mas os modelos X3E contam com outros recursos importantes, como cabine Rops/Fops, câmera de ré e cinco pontos de iluminação. A presença de joysticks ergonômicos, do monitor frontal LCD de alta definição (que exibe a visualização da câmera traseira) e de um sistema duplo de filtragem de combustível (que possui detectores de água com boia de densidade e sensoriamento com aviso no painel) são outras inovações relevantes. De forma geral, sempre procuramos agregar tecnologias que possam reduzir o consumo de combustível e aumentar a produtividade, fazendo com que as máquinas Link-Belt produzam mais, com menos recursos.

• **Quais são as principais tendências tecnológicas nesta família de máquinas?**

A telemetria é uma das principais tendências que temos observado no mercado de máquinas, pois permite a gestão dos equipamentos de forma remota e em tempo real. A Link-Belt já acompanha essa tendência há algum tempo, pois todos os equipamentos da série X3E já vêm de fábrica com o sistema de telemetria RemoteCare. De forma geral, o RemoteCare permite monitorar e controlar remotamente a localização da máquina, seu desempenho operacional, o status do trabalho realizado e os requisitos de manutenção periódica. Essa ferramenta possibilita ainda que o cliente seja mais proativo com relação às condições potenciais de falhas, pois sempre que um código de diagnóstico de falha é detectado, aparece uma mensagem de advertência no monitor da máquina como sinal de alerta. Para completar, o RemoteCare também ajuda na prevenção de furto ao fornecer capacidades de vigilância e cerca geográfica 24 horas por dia.

• **A eletrificação está no radar da empresa?**

A LBX Company possui a tecnologia de equipamentos híbridos, que inclusive já começou a ser comercializada nos Estados Unidos. O grande desafio para que a eletrificação seja adotada em larga escala, no entanto, está no alto custo desta tecnologia. Em decorrência do preço, notamos que ainda há resistência na adoção dos equipamentos híbridos por parte dos clientes, principalmente no Brasil.

• **A propósito, como o crescimento do ESG nas corporações impacta os negócios?**

A tendência é que as empresas considerem, cada vez mais, as questões de Governança Ambiental, Social e Corporativa em seus planos de negócios. Até porque os próprios clientes passarão a exigir isso e a buscarem fornecedores com políticas consolidadas nessa frente. A Link-Belt, especificamente, está sempre preocupada em desenvolver e manter as melhores práticas de ESG, a fim de garantir que sejam cumpridas por todos na companhia. Como exemplo, visamos atender a todas as regulamentações ambientais não só do Brasil, mas de todos os países nos quais atuamos, além de olhar para as questões sociais do nosso entorno. Não por acaso, o nosso propósito enquanto empresa é o de construir sociedades melhores, o que não passa apenas pelas escavadeiras da empresa, que atuam fortemente no desenvolvimento de setores fundamentais da economia e da infraestrutura do país, mas também por uma série de ações que buscam entregar uma melhoria significativa para os colaboradores da empresa e para a sociedade como um todo.

**Saiba mais:**

Link-Belt: <https://pt.lbxco.com>

## ANUNCIANTES - M&T 254 - JUNHO - 2021

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
APP SOBRATEMA	<a href="http://www.sobratema.org.br/app">www.sobratema.org.br/app</a>	57	JCB	<a href="http://www.jcbbrasil.com.br">www.jcbbrasil.com.br</a>	2ª CAPA
ARMAC	<a href="http://www.armac.com.br">www.armac.com.br</a>	23	LIEBHERR	<a href="http://www.liebherr.com">www.liebherr.com</a>	3ª CAPA
ASSOCIADO SOBRATEMA	<a href="http://www.sobratema.org.br">www.sobratema.org.br</a>	28	M&T EXPO	<a href="http://www.mtexpo.com.br">www.mtexpo.com.br</a>	9
BLOG SOBRATEMA	<a href="http://www.sobratema.org.br/blog">www.sobratema.org.br/blog</a>	41	NEW HOLLAND	<a href="http://www.newholland.com.br">www.newholland.com.br</a>	33
CUSTO HORÁRIO	<a href="http://www.sobratema.org.br/CustoHorario/Tabela">www.sobratema.org.br/CustoHorario/Tabela</a>	39	REVISTA M&T	<a href="http://www.revistamt.com.br">www.revistamt.com.br</a>	15 E 17
FB EQUIPAMENTOS	<a href="http://www.fbequipamentos.com.br">www.fbequipamentos.com.br</a>	29	SMART.CON	<a href="http://www.exposmartcon.com.br">www.exposmartcon.com.br</a>	4ª CAPA
GUIA SOBRATEMA	<a href="http://www.guiasobratema.com.br">www.guiasobratema.com.br</a>	35	SOBRATEMA YOUTUBE	<a href="http://www.youtube.com/sobratema">www.youtube.com/sobratema</a>	11



# APP SOBRATEMA

**TODOS OS PROGRAMAS  
EM UM SÓ LOCAL!**

BUSQUE POR SOBRATEMA



## A natureza do mundo dos negócios



**A**prendemos nas escolas e na vida que os negócios são processos essencialmente cíclicos. Isto quer dizer que há momentos em que as coisas se tornam muito difíceis, por vezes desesperadamente inviáveis. E nem sempre entendemos o que aconteceu ou porque enfrentamos essas dificuldades, que teimam em se materializar à nossa frente como uma gigantesca onda, surgida do nada.

Em outros momentos, ao contrário, os negócios fluem inesperadamente. Nessas ocasiões, tampouco percebemos plenamente tudo o que mudou e como os problemas se foram, quase que magicamente. Embora muitos possam discordar, isso acontece quando os ciclos dos negócios favorecem a atividade.

Mas estamos vivendo ambas as situações simultaneamente, dependendo do negócio em que estamos. Para alguns setores, a composição mágica tem como ingredientes os juros baixos (que fazem muitos clientes investirem em seu próprio negócio), as despesas operacionais baixas (em decorrência das limitações das atividades) e as demandas elevadas (em função de recursos extras injetados no mercado).

Os juros baixos eram esperados, mas todas as suas consequências ainda não haviam sido projetadas. Hoje, o desafio é atender à demanda e ajustar a estrutura para as novas necessidades. Do lado prejudicado, os mesmos fatores podem ser responsáveis pela miséria causada, associados a outros fenômenos inesperados – como o câmbio elevado e a dificuldade de converter a alta demanda em resultados financeiros, por escassez de componentes e matéria-prima.

Um aspecto inusitado é que as duas situações podem fazer parte de uma mesma cadeia de suprimentos para o mercado. Enquanto os negócios que estão em fase privilegiada da cadeia gozam a fortuna inesperada, os que estão na fase prejudicada sofrem agruras imprevistas.

A inusitada situação é chocante, tanto pela rapidez com que se formou como pela causa inesperada que a gerou. Resta o alento de que, como diz o ditado, não há bem que dure para sempre nem mal que nunca se acabe. Como parte da natureza dos negócios, o reequilíbrio deve ser buscado para prevenir-se para o futuro ou, ao menos, alimentar a esperança de dias melhores.

Por mais que seja desejável, não se deve projetar os negócios como uma linha reta em direção ao futuro. Deve-se antes considerar que a alternância dos ciclos é o modelo da natureza também no mundo dos negócios.

Para todos os efeitos, é de bom tom ser precavido, sempre.

**\*Yoshio Kawakami**

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

*Não se deve projetar os negócios como uma linha reta em direção ao futuro, pois a alternância dos ciclos é o modelo da natureza também no mundo empresarial.”*

# Viva o Progresso.



## A nova escavadeira sobre esteira Liebherr R 938

- Nova geração 7 com maior conforto, melhor ergonomia e desempenho aprimorado
- Novo motor diesel Liebherr de 4 cilindros Tier 3/Stage IIIA/Proconve MAR-I de 220KW (299HP) com menor consumo de combustível e maior produtividade
- Novo conceito de carro superior e implemento para manutenção mais simples, rápida e segura
- Níveis otimizados de desempenho da máquina. O torque de giro e forças de escavação e arrancamento estão entre as melhores do mercado graças a uma completa redefinição de diversos componentes da escavadeira

# Smart.Con

**Construction** of Tomorrow  
Technology and Innovation

## Tecnologia a serviço da Construção

Serão 2 dias repletos de debates sobre tudo em tecnologia para construção.



**INSCREVA -SE JÁ E GARANTA SEU LUGAR!**  
Associado Sobratema tem **10% de desconto!**  
Acesse [www.exposmartcon.com.br](http://www.exposmartcon.com.br)

**06 e 07**  
**Julho**  
**2021** | **10h às 18h**  
**Evento**  
**Digital**

Siga nossas redes:



PATROCINADOR DIAMANTE



PATROCINADOR PRATA



ORGANIZADOR



PARCEIRO INSTITUCIONAL

