

# M&T



## Mercado & Tecnologia

Nº 273 - MAIO - 2023 - WWW.REVISTAMT.COM.BR



# TELEMETRIA

## A INTEGRAÇÃO DAS PLATAFORMAS

**AINDA NESTA EDIÇÃO:  
AS CONFIGURAÇÕES MAIS BUSCADAS EM RETROESCAVADEIRAS**





## TELAS PARA PENEIRAMENTO



### TELAS DE AÇO

PRECISÃO, DURABILIDADE E PERFORMANCE

### TELAS DE BORRACHA

MELHOR CUSTO X BENEFÍCIO, ERGONOMIA E VIDA ÚTIL



### TELAS DE POLIURETANO

ALTA EFICIÊNCIA E DESEMPENHO NAS APLICAÇÕES MAIS SEVERAS

- TELAS AUTOLIMPANTES
- TELAS MISTAS
- PENEIRAMENTO DE FINOS
- SISTEMA MODULAR DE TROCA RÁPIDA
- PEÇAS E ACESSÓRIOS



ATENDIMENTO



QUALIDADE



PRAZO DE ENTREGA

+55 (11) 4323-3800 +55 (11) 99799-8008

vendas@lantex.com.br www.lantex.com.br

Avenida Victor Andrew, 2055 - Zona Industrial, Sorocaba - SP, CEP: 18086390



# O PROTAGONISMO DO HIDROGÊNIO

De acordo com o relatório “Mercado de células a combustível para trens de força – Previsão Global até 2027”, elaborado pela consultoria MarketsAndMarkets (M&M), o mercado global de sistemas de trem de força equipados com células a combustível pode saltar de US\$ 512 milhões em 2020 para US\$ 3,6 bilhões em 2027, o que equivale a uma taxa exponencial de crescimento anual de 47,9%.

De fato, o segmento vem passando por um rápido desenvolvimento em todo o mundo, principalmente devido à demanda crescente por soluções de baixa emissão e – tão importante quanto – ao aumento do range de máquinas. Nos últimos anos, vários países reforçaram o foco no crescimento dessa indústria. Além disso, a diminuição do custo de produção, juntamente ao aumento do preço do diesel, levou ao rápido crescimento desse mercado, que hoje tem protagonistas como Ballard Power Systems (Canadá), Cummins (EUA), Denso (Japão)

para aumentar a eficiência das células.

Globalmente, o mercado deve crescer em ritmo acelerado nos próximos anos, com a Alemanha constituindo o maior mercado para a tecnologia, em um movimento atrelado aos crescentes investimentos para desenvolver a infraestrutura de hidrogênio, assim como atender à crescente adoção de ônibus a célula de combustível no transporte público. Em 2021, o país teutônico já contava com 156 estações de hidrogênio em funcionamento. Mas os escandinavos também estão se movendo para ocupar uma fatia significativa desse valioso mercado, impulsionados igualmente pelo apoio e financiamento de seus governos.

A base dessa evolução é o fato de a Europa ter estabelecido um objetivo ambicioso de reduzir 80% das emissões de CO<sub>2</sub> até 2050, criando um roteiro detalhado para atingir

***“Espera-se que no futuro os sistemas de células a combustível venham a ocupar a maior fatia do mercado de powertrain, impulsionados pelo aumento das atividades de pesquisa e desenvolvimento, que vêm tornando essas soluções cada vez mais seguras e com melhor desempenho.”***

e Bosch (Alemanha), dentre outros.

Nesse quadro, espera-se que os sistemas de células a combustível venham a ocupar no futuro a maior fatia do mercado de powertrain, impulsionados pelo aumento das atividades de pesquisa e desenvolvimento, que vêm tornando essas soluções cada vez mais seguras e com melhor desempenho. Atualmente, as empresas que desenvolvem componentes de células a combustível se concentram principalmente no desempenho dos sistemas. Para tanto, a platina tem sido utilizada como catalisador, sendo capaz de impulsionar a reação eletroquímica e

essa meta. Exemplo disso é a parceria público-privada estabelecida sob o Plano Estratégico Europeu para Tecnologias Energéticas (SET-Plan), que tem por objetivo acelerar o desenvolvimento das tecnologias de células a combustível e hidrogênio na Europa. Como se vê, trata-se de uma tendência tecnológica irreversível. Boa leitura.

**Silvimar Fernandes Reis**

Presidente do Conselho Editorial



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

**Conselho de Administração**

Presidente:

Afonso Mamede (Filcam)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (CFP Consultoria)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Francisco Souza Neto (Alya Construtora)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquiti)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

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 Arasanz Loeches (Eurobrás) – Everson Cremonese (Metso)

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

Rissaldo Laurenti Jr. (Würth) – Rosana Rodrigues (Epiroc)

**Diretoria Regional**

Domage Ribas (PR) (Crasa) – Gervásio Edson Magno (RJ / ES) (Magno Engenharia e Consultoria) – Jordão Coelho Duarte (MG) (Skava-Minas) – José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás) – Marcio Bozetti (MT) (MTSUL) – Rui Toniolo (RS / SC) (Toniolo, Busnello)

**Diretoria Técnica**

Adriano Correia (Wirtgen/Ciber) – Aécio Colombo (Automec) – Aginaldo Lopes (Consultor) – Alessandro Ramos (Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CML2) – Amadeu Proença Martinelli (W.P.X. Locações) – Américo Renê Giannetti Neto (Consultor) – Anderson Oliveira (Yanmar) – Benito Francisco Bottino (Minério Telas) – Carlos Eduardo dos Santos (Dynapac) – Carlos Magno Cascellí Schwenck (Barbosa Mello) – Daniel Brugioni (Mills) – Daniel Poll (Liebherr) – Edson Reis Del Moro (Hochschild Mining) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Fabrício de Paula (Scania) – Felipe Cavalieri (BMC Hyundai) – Gustavo Rodrigues (Brasif) – Ivan Montenegro de Menezes (New Steel) – Jorge Glória (Comingersoll) – Luciano Rocha (Komatsu) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (Consultor) – Luiz Gustavo Cestari de Faria (Terex) – Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Trachel) – Luiz Marcelo Daniel (Volvo) – Mariana Pivetta (Cummins) – Maurício Briard (Loctrator) – Paula Araújo (New Holland) – Paulo Trigo (Caterpillar) – Renato Torres (XCMG) – Ricardo Fonseca (Sotreq) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria) – Rodrigo Domingos Borges (Sertrading) – Rodrigo Konda (Consultor) – Roque Reis (Case) – Silvio Amorim (Schwing) – Thomas Spana (John Deere) – Walter Rauen de Sousa (Bomag Marini) – Wilson de Andrade Meister (Ivai) – Yoshio Kawakami (Raiz)

**Gerência de Comunicação e Marketing**

Renato L. Grampa

**Gerência Comercial**

Renato Tedesco

**Assessoria Jurídica**

Marcio Recco

**Revista M&T – Conselho Editorial**

Comitê Executivo: Silvimar Fernandes Reis (presidente)

Alexandre Mahfuz Monteiro – Eurimilson Daniel – Norwil Veloso

Paulo Oscar Auler Neto – Perminio Alves Maia de Amorim Neto

**Produção**

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norwil Veloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz, Felipe Sousa Baptista 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:** Pifferprint

**Endereço para correspondência:**

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

São Paulo (SP) – CEP 05001-000

Tel.: (55 11) 3662-4159

Auditado por: **IVC** Media Partner: **GC**

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

maio / 2023



12

**TELEMETRIA**  
Integração de sistemas avança como serviço



20

**RETROESCAVADEIRAS**  
Mudanças claras na demanda



29

**ESPECIAL INFRAESTRUTURA**  
Por águas mais navegáveis



34

**BRITAGEM E PENEIRAMENTO**  
O avanço das usinas móveis



**Capa:** Integração de sistemas eletrônicos de monitoramento é um anseio do setor de máquinas pesadas cada vez mais próximo de se realizar (Imagem: Case CE).

40



#### FABRICANTE

Metso duplica a capacidade de produção de peneiras no Brasil

55



#### A ERA DAS MÁQUINAS

Continental: 150 anos de tecnologia

42



#### MÃO DE OBRA

O gargalo da capacitação

57



#### MANUTENÇÃO

Controle de desgaste em bronzinas

50



#### EQUIPAMENTO

Trator a biometano chega ao campo brasileiro

61



#### ENTREVISTA

ADRIANO MERIGLI

“O desafio é entender para onde o mercado vai”

53



#### EMPRESA

Estratégia de crescimento

### Volvo expande portfólio de conversores elétricos para carregadeiras

A fabricante passa a oferecer uma solução para conversão elétrica da pá carregadeira média L120, de 20 t. Prometendo o mesmo desempenho do similar a diesel, o conversor elétrico L120H foi desenvolvido em parceria com a Parker Hannifin e inclui baterias de 240 kWh, devendo chegar ao mercado europeu no decorrer do ano, informa a empresa.



### CM Labs lança novas soluções de treinamento

A fornecedora de tecnologias de simulação apresentou destaques na ConExpo como um novo pacote de treinamento para manipuladores telescópicos e outro para Digger Derrick com vários cenários, além de oferecer duas adições ao pacote de treinamento de escavadeiras, incluindo uma ferramenta de garra e um acessório hidráulico de 360 graus.

### McCloskey apresenta alternativas elétricas e híbridas

Além de nova identidade visual, a companhia lançou alternativas elétricas e híbridas de equipamentos como a nova peneira S190 Dual Power (foto), exibida na ConExpo 2023 junto ao britador ST100TVR Dual Power. Também foram anunciadas versões elétricas de britadores, como os modelos de mandíbulas J4E e J6E, que devem chegar ao mercado ao longo do ano.



### Prinoth amplia linha de produtos

Em março, a companhia exibiu na ConExpo alguns dos produtos para gestão vegetal de seu portfólio ampliado, incluindo soluções da Jarraff – adquirida em 2021 – como o modelo Raptor 200 (foto), além de novidades da linha Panther de transportadores de esteiras (Crawler Carriers), com destaque para a nova geração do modelo Panther T14R.

## WEBNEWS

### Rede 1

A Librelato inaugurou uma nova loja Libreparts em Feira de Santana (BA), chegando a cinco unidades na região Nordeste do país para comercialização de peças de reposição.

### Rede 2

Com o objetivo de vender 50 máquinas/mês, a Extra Máquinas inaugurou em Sumaré (SP) uma concessionária exclusiva para equipamentos da multinacional chinesa XCMG.

### Rede 3

A New Holland Agriculture e a PME Máquinas inauguraram uma nova unidade em Uruçuí (PI), que se torna a 3ª filial da concessionária no Cerrado e a 2ª no estado.

### Consórcio

Para impulsionar as vendas, a XCMG Brasil acaba de lançar o Consórcio XCMG, que oferece planos de até 100 meses sem juros em parceria com a Âncora Consórcios.

### Atendimento

O Grupo TVH inaugurou um novo Centro de Distribuição de Peças em Contagem (MG), que atende clientes localizados nos estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia e Espírito Santo.

### Marca

Celebrando 25 anos na América Latina, a Genie chegou à marca de mais de 16.000 plataformas elevatórias entregues no país, além de peças, suporte técnico e serviços.

### Evento

O CEO da Link-Belt Excavator, Eric Sauvage, foi anunciado pela AEM como 'chair' da próxima edição da ConExpo-CON/AGG, que ocorre entre os dias 3 e 7 de março de 2026.

## Nova linha de mastros verticais da JLG já está disponível

Equipada com sistema de detecção de carga, a linha elétrica inclui o modelo E18MCL, que oferece altura da plataforma de 5,5 m para ambientes internos e de 4 m para ambientes externos, enquanto o modelo E18MML é adequado apenas para uso interno, oferecendo altura de 5,5 m. Ambos os modelos possuem capacidade de 204,1 kg, diz a empresa.



## Motor KSD é destaque da Kohler

A empresa apresentou na ConExpo seu motor de última geração KSD (Kohler Small Displacement), equipado com sistema de injeção indireta controlado eletronicamente. Com valores mais baixos de torque, o propulsor da faixa de 25 hp não emite fumaça preta visível, enquanto o ruído e as vibrações são minimizados, ressalta a fabricante.

## Grammer exhibe acessórios para máquinas de construção

A empresa apresentou na ConExpo 2023 seus mais recentes acessórios para máquinas de construção, destacando a nova geração de assentos para modelos de médio e grande porte, além do sistema de ajuste ergonômico de seis vias ErgoPlus, assentos com avisos táteis, encosto de cabeça com áudio embutido e capas personalizáveis para estofamentos.



## ERRATA

Por um erro de edição, a imagem da CHB Rental que ilustra a reportagem “Avanço da locação atrai novos players” (edição nº 272) saiu trocada. A correta é esta ao lado. Além disso, o site correto da empresa é: [www.chbrental.com.br](http://www.chbrental.com.br)

## ESPAÇO SOBATEMA

### WEBINAR

No dia 18 de maio, o 2º webinar Sobratema de 2023 aborda a adoção da inteligência artificial (IA) e do metaverso na infraestrutura. Durante o evento, especialistas no tema trazem novidades e debatem as possibilidades da aplicação das novas tecnologias digitais no setor. O evento on-line tem transmitido pelo Canal da Sobratema no YouTube. Confira em: [www.youtube.com/user/sobratema](http://www.youtube.com/user/sobratema)

### EVENTO

O metaverso também foi o tema da 3ª Imersão – O poder da ação para locadoras’, que aconteceu entre os dias 21 e 23 de março, em Joanópolis (SP). Reunindo locadoras de todos os portes, o evento contou com a participação do vice-presidente da Sobratema, Eurimilson Daniel, no painel “O rental e as oportunidades futuras”. Entre outros assuntos, o especialista abordou o momento promissor do mercado de locação no Brasil.

### M&T EXPO

Em março, a M&T Expo realizou o encontro ‘Representatividade Feminina na Infraestrutura: Reflexão sobre os desafios da igualdade de oportunidades’, com a participação de mulheres que fazem a diferença no setor. Em abril, foi a vez de abordar o mercado de locação, com o tema ‘Rental: Oportunidades presentes e futuras’, que contou com a participação do vice-presidente da Sobratema, Eurimilson Daniel. Acesse: [www.mtexpo.com.br](http://www.mtexpo.com.br)

### REFORMAR PARA MUDAR

O grupo ‘Reformar para Mudar’ convidou o secretário de Governo e Relações Institucionais do Estado de São Paulo, Gilberto Kassab, para sua reunião em março, que ocorreu no Instituto de Engenharia. O presidente da Sobratema, Afonso Mamede, e o diretor de Relações Institucionais da Sobratema, Carlos Alberto Laurito, participaram do encontro. O secretário ressaltou as principais frentes de ação do governo estadual: ocupação desordenada, segurança pública e valorização do SUS.

## Develon revela 1ª minicarregadeira após mudança de nome

A ex-Doosan acrescenta uma nova categoria ao portfólio com o protótipo de esteiras DTL35, que oferece capacidade de 1,6 ton e alcance vertical até 3,2 m. Previsto para lançamento em 2024, o modelo traz motor da própria marca com 116 cv de potência e 3,4 l, além de dois monitores de 8 polegadas na cabine e sistema de câmera opcional.



## Western Global exhibe soluções para combustível

A companhia exibiu produtos portáteis como o tanque de parede dupla TransCube Global, em versões de 251 galões (10TCG) e 1.204 galões (50TCG), além do modelo Mobile Refueler montado em reboque. Outro destaque foi o tanque de armazenamento P12 TransTank Pro, de 3.223 galões, para grandes volumes de reabastecimento.

## K.A. Group expõe raspadores e acessórios em Las Vegas

O grupo especializado em equipamentos de terraplanagem exibiu soluções como os raspadores da K-Tec (para operações pesadas de construção e mineração) e da Ashland (para os mercados agrícola, compacto e de construção industrial), além de raspadores e acessórios da Metalcraft (para construção residencial, paisagismo e preparação de terrenos).



## PERSPECTIVA

*A tecnologia de produção inteligente está permitindo que fabricantes de todos os tamanhos otimizem soluções mais resilientes, ágeis e sustentáveis, que aceleram a transformação. Se aprendemos alguma coisa com a história é que as organizações que investem em inovação, com tendência para a ação, podem superar os concorrentes em tempos de incertezas”, diz Veena Lakkundi, vice-presidente sênior de estratégia e desenvolvimento corporativo da Rockwell Automation*





**YANMAR**

## **MAIS PRECISÃO, PRODUTIVIDADE E ECONOMIA NAS OBRAS**

Baseada na engenharia e no desenho industrial, a tecnologia YANMAR leva o setor da construção civil ao **progresso**. A minipá carregadeira V3 possui **direção articulada**, **eixos oscilantes** e **engate rápido mecânico**, oferecendo mais segurança e agilidade nas operações.



© /yanmarbrasil (19) 3801-9200  
f /yanmarbrasil in yanmar-brasil

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

Acesse o **QR code** e **saiba mais** sobre os produtos Yanmar.



## JOGO RÁPIDO

### TRANSPORTE

Levantamento do Instituto Paulista do Transporte de Carga (IPTC), feito com base nos dados do Denatran, mostra que desde 2015 o número de profissionais habilitados com CNH de categoria C cai em torno de 5,9% ao ano. Antes, o país registrava crescimento em torno de 1,4% a cada 12 meses. Em 2022, o Brasil chegou ao menor número de habilitados na categoria (que permite dirigir veículos de carga não articulados), com retração de 1,6% na comparação com 2021, o que equivale a 4,3 milhões pessoas habilitadas para dirigir caminhões. Em 2015, existiam 5,6 milhões nessa condição.

### INFRAESTRUTURA

Por meio de debêntures incentivadas (títulos privados de renda fixa isentos de IR), os Fundos de Investimento em Infraestrutura (FI-Infra) viram seus números de cotistas mais que triplicarem desde o final de 2021. Dados da plataforma TC/Economática apontam que, em dezembro de 2021, a classe dos FI-Infra somava cerca de 26,6 mil cotistas – principalmente empresas que atuam em setores como energia, transportes e saneamento –, número que subiu para 81,5 mil em março de 2023, em um aumento de cerca de 206% no intervalo.

### SANEAMENTO

Pesquisa do Instituto Trata Brasil em parceria com a GO Associados mostra que, dentre os 20 municípios com as melhores infraestruturas de tratamento de esgoto e água potável do país, metade estão da região Sudeste. O estudo revela que, enquanto esses 20 municípios possuem cerca de 80,1% de cobertura, os 20 últimos colocados no ranking apresentam apenas 18,2% no atendimento dos serviços. Além disso, o tratamento de esgoto é cerca de 340% superior quando se compara as 20 primeiras com as últimas 20 cidades do ranking.

### ENERGIA

Segundo apuração da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar), com base em dados da Agência Internacional de Energias Renováveis (Irena), o Brasil entrou pela primeira vez na lista dos dez países com maior potência instalada acumulada da fonte solar fotovoltaica do mundo. Em 2022, o país encerrou o ano com 24 GW de potência operacional solar e assumiu a 8ª colocação no ranking internacional. De acordo com o mapeamento, a inédita colocação do Brasil é fruto dos cerca de 10 GW adicionados à matriz em 2022.



## Publicação aborda norma para aplicações com pré-moldados

Iniciativa conjunta do Ibracon e da Abicic, com o apoio da Abece, a norma comentada “ABNT NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas pré-moldadas de concreto” traz diversos exemplos e ilustrações para contribuir com o entendimento do texto normativo, disseminando o sistema construtivo desde as universidades até os canteiros de obras.

## Tecnologia permite monitorar emissões de equipamentos em tempo real

Desenvolvida pela Mammoet, a plataforma Daisy permite prever e monitorar a produção de carbono em grandes projetos de içamento e transporte de cargas pesadas. O sistema transmite os dados diretamente da eletrônica embarcada nos equipamentos através de redes móveis, possibilitando que sejam acessados em qualquer local do mundo.



## Volvo Penta reforça a oferta de motores industriais

Recém-lançado, o novo motor D8 Stage II de 200 kVA expande o portfólio da marca voltado para grupos geradores. Em comparação ao modelo anterior, o motor compacto de 8 l e seis cilindros promete reduzir em até 8% o consumo de combustível por kWh, chegando ao mercado em versões de 200, 253, 303 e 326 kVA de potência a 1.500 rpm.

## Sensores viabilizam medição de velocidade rotacional

A Rheintacho destacou na IFPE 2023 seus sensores de velocidade rotacional adaptados às exigências de diferentes áreas de aplicação, incluindo uma miríade de máquinas de movimentação de materiais, terraplanagem, máquinas-ferramenta, escavadeiras, basculantes, veículos ferroviários, usinas eólicas, motores, hidromotores e eletromotores.





## Genie introduz opção de bateria para a plataforma GS E-Drive

Segundo a fabricante, a nova opção de bateria de íon de lítio reduz em 11% os custos de manutenção ao eliminar a necessidade de manutenção e reposição. Totalmente blindada, a carcaça IP67 garante proteção contra contaminação com água e sujeira. O componente tem vida útil estimada de dez anos, incluindo garantia de cinco anos, diz a empresa.

## AEM lança dois novos manuais de segurança

Publicado desde 1969, o programa expande o acervo com novos títulos sobre britadores móveis e pavimentadoras, oferecendo aos membros e respectivos clientes um conteúdo de fácil acesso sobre práticas seguras na operação e manutenção de máquinas. Elaborados em parceria com fabricantes, os manuais fornecem dados técnicos atualizados e práticas consagradas, que incentivam a operação segura dos equipamentos.



## Pilz do Brasil introduz nova linha de sensor

O sistema PSENradar promete segurança no monitoramento de ambientes industriais como processamento de madeira, minerais e aço, indústria pesada, transporte, logística e aplicações robóticas. Com estrutura de dois canais, a nova linha oferece alcance de até 5 m e ângulos de abertura mais estreitos, de 20° na vertical e de 20° a 100° na horizontal.

## FOCO

*Mesmo com a evolução na contratação, as mulheres não representam 15% nas mesas da alta direção no país. Não vemos mulheres trabalhando com os homens nos canteiros de obras e, quando as vemos, estão atuando como arquitetas ou engenheiras. Identificamos a desvalorização dos profissionais e queremos levar mais empatia para o setor por meio da nossa frente social”, observa Renata Presídio, diretora executiva do Movimento Mulheres Constroem*



TELEMETRIA

# INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS AVANÇADA COMO SERVIÇO

BASE PARA A TOMADA DE DECISÃO A PARTIR DE DADOS, OS SERVIÇOS TELEMÁTICOS FINALMENTE EVOLUEM PARA UMA PLATAFORMA MAIS UNIFICADA DE MONITORAMENTO DAS MÁQUINAS EM CAMPO

Por Antonio Santomauro



Uma plataforma capaz de integrar e centralizar a gestão de todos os equipamentos na frente de trabalho, independentemente de marca, certamente constitui um recurso útil para os gestores. Em âmbito restrito, já existem sistemas multimarca de telemetria, mas que ainda não disponibilizam a enorme quantidade ou a variedade de informações que trafegam pelos sistemas nativos das máquinas, geralmente específicos das respectivas marcas, sem nenhum tipo de “conversa” mais amplo, nem entre si, nem com outros sistemas.

Segundo especialistas, a análise de quesitos fundamentais para a gestão de uma frota – como produtividade – requer uma plataforma integrada para

garantir a precisão e acessibilidade, como aponta Silvimar Fernandes Reis, gerente de equipamentos do Consórcio Linha 2 (Lote 1) do Metrô de São Paulo.

Em um canteiro, lembra Reis, que também é presidente do Conselho Editorial da **Revista M&T**, geralmente há equipamentos de várias marcas operando juntos, de modo que se torna pouco eficaz medir-se individualmente o desempenho de cada ativo. “Em termos de produtividade, não adianta medir quilômetro ou hora sem saber, por exemplo, se o equipamento está ou não carregando material”, acrescenta Reis, referindo-se a informações normalmente disponibilizadas pelos sistemas de telemetria.

enorme arsenal de informações disponibilizado pelo barramento CAN, que inclui informações desde uma lâmpada queimada até sinais vitais dos equipamentos, como pressão e temperatura, além de informações sobre movimentação, produção e produtividade, entre outras. “Tecnologicamente, essa integração é possível, mas não conheço nenhuma iniciativa dos fabricantes no sentido de conceder acesso aos sistemas”, acentua.

De forma gradual, já surgem sinais de interesse por parte dos fabricantes em compartilhar informações telemétricas com outros sistemas. Nos EUA, a plataforma da MiX Telematics, por exemplo, já recebeu permissão para acessar dados das montadoras Ford e Scania. “Com a Liebherr, definimos um protocolo que permite a leitura de alguns dados referentes à operação de guas diretamente de seu sistema”, acrescenta Alexandre Fagundes, gerente de marketing e produtos da MiX. “Isso já é feito com os dados do anemômetro, que mede a velocidade dos ventos.”

Com operação no Brasil desde 2013, a MiX diz que a plataforma atualmen-

## COMPARTILHAMENTO

Essas informações, ele ressalta, atê podem ser obtidas via sensores, mas também oneram o processo, além de geralmente serem menos precisas comparativamente à leitura direta no barramento CAN.

Integrando-se os sistemas, prossegue Reis, torna-se possível extrair o



KOMATSU

## Como as frotas utilizam os dados

Percentuais de utilização de funcionalidades em sistemas de telemetria



\*Universo de 68 empresas do setor de máquinas de construção em 2021

Os dados são definidos como informações específicas de um equipamento que podem ser coletadas e transferidas digitalmente com o uso de telemetria. A indústria usa o termo genérico “telemática” para descrever a transmissão desses dados em um formato que permita a sua utilização no gerenciamento

# TELEMETRIA



JOHN DEERE

**Anseio de gestores é que as plataformas** permitam gerenciar equipamentos de outras marcas também

te gerencia quase um milhão de equipamentos em 120 países, incluindo Linha Amarela, caminhões, agrícolas e outros. Segundo Fagundes, a tecnologia lê informações diretamente do sistema CAN dos equipamentos, além das mais usuais em sistemas multi-marcas, como localização, horas de trabalho e distância percorrida.

Em um caminhão, diz o executivo, o barramento CAN disponibiliza mais de 400 tipos de dados, sendo que a plataforma da MiX lê, em média, cerca de 40. “Procuramos fornecer não apenas dados, mas informações relevantes. Não adianta apenas dizer que a porta do veículo está aberta, por exemplo, pois o mais importante é informar que a porta está aberta com o veículo em movimento”, esclarece. “A parceria com montadoras também é importante, pois o maior acesso aos dados permite que surjam informações mais interessantes, além de termos acesso mais rápido às novidades.”

## POSSIBILIDADES

Denominado Komtrax, o sistema de telemetria da Komatsu também disponibiliza uma possibilidade de integração de seus dados com os de

outras plataformas. Como explica o gerente de serviços da empresa, Elthon Isejima, basta que o cliente faça uma requisição junto a um distribuidor para receber esses dados em planilha – que são atualizados a cada seis horas e podem ser integrados a outros sistemas (inclusive de concorrentes) por meio de API (Application Programming Interface).

A empresa, reforça Isejima, também fornece um dispositivo – comercializado separadamente – denominado “kit universal”, capaz de ler informações básicas de outras marcas, como localização, acionamento e horas trabalhadas, entre outras. “Em um mundo cada vez mais conectado, uma base sólida de dados para a tomada de decisão se torna imprescindível”, ressalta.

Para os equipamentos da Komatsu,

a plataforma disponibiliza horas trabalhadas e em deslocamento, modo de operação, consumo, desgaste de componentes, códigos de falha, alertas e outras informações. Fornecido sem custo aos clientes no Brasil durante dez anos, o Komtrax conta atualmente com cerca de 14 mil máquinas ativas. E, de acordo com Isejima, a gama de informações coletadas segue sendo continuamente ampliada, passando a incluir recentemente o acompanhamento de pressão no cárter do motor. “Outro ponto de inovação é o Komtrax Dashboard, similar ao Power BI (ferramenta para análise de dados), mas sem necessidade de nenhum tipo de desenvolvimento por parte do usuário”, diz o especialista. “Basta arrastar os dados para criar relatórios e gráficos personalizados, sem custo adicional.”

Sistemas capazes de gerenciar os produtos de outras marcas – embora ainda com informações limitadas – também são buscados por outros fabricantes. É o caso da John Deere, que lançou recentemente o sistema Operations Center, que substitui o JD Link e passa a abranger outras linhas, incluindo agrícola, florestal e equipamentos de pavimentação da Wirtgen. “Futuramente, a plataforma deve permitir que o cliente gerencie equipamentos de outras marcas também”, adianta Ricardo Nery, gerente de desenvolvimento comercial da empresa.

Atualmente, o Operations Center



**Com protocolos próprios**, as fabricantes não demonstram interesse em unificar a comunicação telemática

BAVAO



# MELHORES CAMINHOS PARA MELHORES ESTRADAS

Na Lintec & Linnhoff , fabricamos e distribuimos, em nível mundial, soluções de vanguarda para as indústrias de asfalto e concreto, usando as marcas Lintec, Linnhoff e Eurotec. Nossos produtos compreendem usinas misturadoras de asfalto, centrais dosadoras de concreto, tecnologias e equipamentos relacionados com o pavimento e soluções especializadas de resfriamento de concreto.



 **LINTEC**



 **LINNHOFF**



 **EUROTEC**



 [www.lintec-linnhoff.com](http://www.lintec-linnhoff.com)

 **LINTEC &  
LINNHOFF**

# TELEMETRIA

permite gerenciar informações do portfólio de equipamentos fornecidos pela marca. “Um diferencial é o Service Adviser Remote, ferramenta para diagnósticos que permite fazer testes remotos – como compressão e corte de cilindro –, além de verificar se há sinais dos sensores e atualizar softwares”, ressalta Nery. “Isso vem reduzindo em até 50% os tempos de atendimento e de máquina parada.”

A integração também vem sendo buscada por distribuidoras que co-

mercializam equipamentos de marcas específicas. No caso da Bamaq, há cerca de 1,5 ano a empresa lançou o serviço Koneq, capaz de gerenciar não apenas equipamentos da New Holland, mas também de concorrentes.

De acordo com Getúlio Pontel, gestor da área de telemetria da Bamaq, o sistema lida com todas as informações normalmente fornecidas pelo sistema Fleet Force da marca. Para os demais, informa itens como consumo, localização, histórico de deslocamen-

to, temperatura e distância percorrida, alertas de uso severo e ocioso, alertas de falhas em motor, sistema eletrônico e mecânico, dentre outros.

Também é possível integrar o Koneq aos demais sistemas dos clientes, incluindo ERP, CRM e soluções específicas para gestão de frotas. “O sistema pode informar, por exemplo, quando é necessário substituir determinado componente de um equipamento”, afirma Pontel. “Mas o pedido desse componente só pode ser feito diretamente à New Holland.”

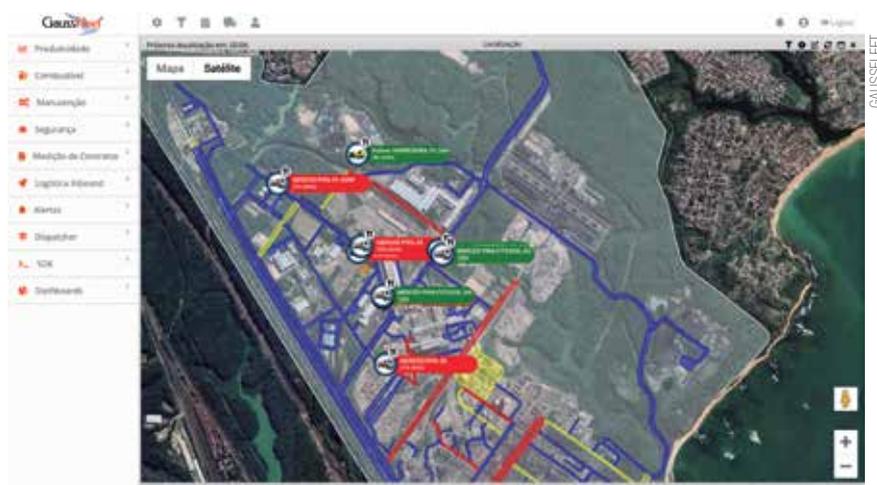
Quando houver integração das plataformas, talvez se torne possível estender a solicitação automática de peças para outras marcas, ele assegura. “A verdade é que os fabricantes não têm interesse em unificar essa comunicação”, pondera Pontel. “Ou seja, cada um faz a sua própria gestão de protocolos.”

## O MAIS IMPORTANTE É CONTEXTUALIZAR A GESTÃO NAS OPERAÇÕES

Segundo o cofundador da GaussFleet, Vinicius Callegari, a criação de um “hub” para integrar os sistemas dos fabricantes ainda não é algo factível, uma vez que cada marca utiliza seu próprio serviço de telemetria como valor agregado para a venda de equipamentos. “Para que se possa consolidar as soluções de diferentes fabricantes em uma única plataforma seria preciso liberar as APIs dos sistemas”, explica.

Outros obstáculos são a latência e os tipos de informações, que variam entre um sistema e outro, o que torna quase impossível padronizar os protocolos. “Contudo, não há porque perder tempo tentando integrar diversos sistemas se já existem plataformas que capturam as informações fundamentais para uma gestão de frota eficiente, independentemente de marca, ano ou modelo dos equipamentos”, aponta Callegari, citando as soluções da própria GaussFleet. “O ‘pulo do gato’ está na capacidade de o software enxergar a gestão não apenas como um fim, mas também entender como se contextualiza na operação.”

O especialista destaca que a integração é a parte mais fácil do problema. Para ele, os fabricantes conseguiriam vender muito mais máquinas se estabelecessem parcerias com plataformas de terceiros. “O core dos fabricantes é produzir máquinas, enquanto o nosso é fazer software”, acentua o executivo. “O fato é que, sem uma gestão integrada das frotas, muito dinheiro fica na mesa.” (MJ)



Plataformas de terceiros compilam informações fundamentais para uma gestão eficiente

## POTENCIALIDADES

Além de ser integrada ao sistema ERP, uma plataforma telemétrica unificada também pode contribuir para a integração dos diversos setores corporativos, como operação, manutenção, medição, orçamentação, RH, jurídico e segurança. “Pode ainda permitir obtenção de indicadores ESG para controle dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), com economia de combustível e menos acidentes”, comenta Reis, da Sobratema.

Outro avanço é a possibilidade de potencializar os benefícios proporcionados pelos recursos da IA (Inteligência Artificial) e permitir, entre outras coisas, disponibilizar informações de segurança em tempo real, informando ao operador a proximidade de uma região com ocorrências de assaltos, por exemplo, ou mesmo sobre curvas acentuadas. “Pode-se assim maximizar o resultado, permitindo previsibilidade e proatividade nas intervenções, sempre visando a produ-

# SANY®



**NOVO**

## MANIPULADOR TELESCÓPICO



**17.1 M**  
ALT. MÁX. DE ELEVAÇÃO

**4.54 T**  
CAPACIDADE DE CARGA

MAIS INFORMAÇÕES ACESSE O SITE  
[SANYDOBRASIL.COM](http://SANYDOBRASIL.COM)



**SANY**

APONTE A CÂMERA PARA LER O QR CODE

**STH1056 / A**

IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS. CONTÉM ITENS OPCIONAIS. CONSULTE A VERSÃO DISPONÍVEL NA SUA REGIÃO. DIRIJA COM RESPONSABILIDADE. OS PARÂMETROS TÉCNICOS DO EQUIPAMENTO PODEM SER ALTERADOS SEM AVISO PRÉVIO, DEVIDO AO APRIMORAMENTO E ATUALIZAÇÃO CONSTANTE DA TECNOLOGIA. AS IMAGENS DO EQUIPAMENTO QUE CONSTAM NESSE CATALÓGO PODEM INCLUIR, EQUIPAMENTOS AUXILIARES.

## ATUAR NOS PROCESSOS INTERNOS DE SEUS CLIENTES NÃO FAZ PARTE DO MODELO DE NEGÓCIOS DOS FABRICANTES, DIZ ESPECIALISTA

Confira abaixo entrevista com Luiz Cláudio Brito de Lima, CEO da Wolk, que já conta com mais de uma década de atuação nos segmentos de telemetria e automatização de processos nos segmentos de infraestrutura, agronegócio, mineração e florestal.

### • O que impede que os sistemas de diferentes marcas conversem entre si?

Atuar nos processos internos de seus clientes (gestores) não faz parte do modelo de negócios dos fabricantes. Existe muita diversidade de processos em cada segmento, que exige um modelo de negócios dedicado, o que não faz parte do core dos fabricantes. Para fazer essa convergência é necessário usar dispositivos adicionais nas máquinas, para coletar e traduzir os dados em uma linguagem única, que atenda à demanda dos gestores. Essa solução já existe, fornecida por empresas especializadas, mas não é fornecida por qualquer fabricante para ser integrada com outras máquinas, pois o foco é atender apenas as próprias máquinas.

### • De que modo isso afeta a operação?

A periodicidade com que os dados chegam à plataforma afeta diretamente a eficiência da operação. Mas o problema fica maior quando o parque de máquinas inclui diversos fabricantes, com protocolos diferentes (às vezes dentro na mesma marca). Caso o gestor não queira adquirir a plataforma de serviços, o fabricante permite que o gestor tenha acesso “gratuito” a funcionalidades básicas, que normalmente não são suficientes para uma gestão perfeita da frota.

### • E quais são as vantagens de uma gestão integrada?

Basicamente, controle total e unificado dos dados dos equipamentos. Os gestores não têm tempo ou equipe para gerenciar diversas plataformas – e no final terem de usar outra ferramenta para compilar os dados. Uma plataforma que funcione como um hub de integração de dados de qualquer fonte, independentemente do protocolo, reduz significativamente o custo da operação e traz ganhos para a gestão. Os dados gerados servem para inúmeros insights, seja integração via ERP, comparações de desempenho ou geração de certificados de vida útil, para eventual substituição ou revenda.

### • Estamos próximos dessa realidade?

Sim, essa integração já é uma realidade há algum tempo, promovida por empresas terceiras, especializadas em agrupar dados não estruturados de qualquer protocolo e entregar informações e insights para tomada de decisões automatizadas. (MJ)



CATERPILLAR

**Segundo especialista**, a periodicidade com que os dados chegam às plataformas afeta a eficiência

tividade”, frisa o engenheiro.

Para Fagundes, da MiX, as potencialidades de utilização dos recursos da IA na gestão de frotas são patentes. A própria MiX, diz ele, está vinculando seu sistema a câmeras para identificar comportamentos de risco. Com isso, essas ocorrências vêm diminuindo bastante, garante Fagundes, que cita ainda a utilização de sensores para obtenção de informações telemétricas, disponibilizadas em doses crescentes diretamente no barramento CAN. “Uma informação específica, como a rotação de betoneira, por exemplo, ainda requer um sensor”, sublinha. “Mas grande parte das informações, como pressões, temperaturas e outras, já está migrando para CAN.”

Segundo o gerente, as vantagens de um sistema integrado não se limitam aos já bastante decantados benefícios relacionados à redução de custos e agilidade operacional. Para ele, há também ganhos em quesitos como homogeneidade das informações, permitindo pontuações e premiações mais justas para motoristas e operadores, que podem ser ranqueados de maneira distinta pelas diferentes plataformas.

Além disso, Fagundes destaca que centralizar as informações em um único dashboard torna possível conferir se todos os equipamentos realmente estão otimizados. “Os sistemas evoluem rapidamente. Agora, imagine a dificuldade de lidar com essa atualização constante de sistemas quando se trabalha com uma quantidade enorme de plataformas”, pondera Fagundes.

### Saiba mais:

**Bamaq Máquinas:** [www.bamaqmaquinas.com.br](http://www.bamaqmaquinas.com.br)  
**GaussFleet:** [www.gaussfleet.com](http://www.gaussfleet.com)  
**John Deere:** [www.deere.com.br](http://www.deere.com.br)  
**Komatsu:** [www.komatsu.com.br](http://www.komatsu.com.br)  
**MiX Telematics:** <https://mixtelematics.com/br>  
**Sobratema:** [www.sobratema.org.br](http://www.sobratema.org.br)  
**Wolk:** [www.wolk.com.br](http://www.wolk.com.br)

# TRANSFORME NOITE EM DIA, COM AS TORRES DE ILUMINAÇÃO MWM.

FABRICADO  
NO BRASIL



## DIESEL

- 4 refletores de alta eficiência, com lentes bifocais
- 5.000 m<sup>2</sup> de área iluminada
- Carenagem em polímero de alta resistência

## FOTOVOLTAICA

- 3 refletores multiled de alta eficiência
- 3.000 m<sup>2</sup> de área iluminada
- Autonomia de até 40h



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



TUPY



# MUDANÇAS CLARAS NA DEMANDA

NA ÚLTIMA DÉCADA, O MERCADO PASSOU A ABSORVER COM MAIS INTENSIDADE AS VERSÕES COM TRAÇÃO NAS QUATRO RODAS E AR-CONDICIONADO, EM UMA CONFIGURAÇÃO QUE VEM DOMINANDO AS VENDAS NO PAÍS

Por Santelmo Camilo



O mercado de retroscavadeiras tem passado por transformações. Se durante a primeira década de 2000 a demanda era dividida quase que igualmente entre equipamentos 4x2 (com cabine aberta) e máquinas 4x4 (com cabine fechada), esse cenário começou a mudar em 2010. Nessa época, a versão com tração em todas as rodas e ar-condicionado no espaço destinado ao operador passou a ser mais procurada.

A mudança pode ser explicada pelo fato de os setores compradores, como a administração pública e a construção, terem identificado vantagens da alternativa mais completa, especialmente no custo x benefício. “Atualmente, em torno de 95% das retroscavadeiras são 4x4 com cabine fechada, enquanto os demais 5% remanescentes se limitam a algumas poucas licitações públicas ou usuários com perfil mais conservador”, comenta Etelson Hauk, gerente de produtos da JCB, ressaltando que o segmento agrícola também tem se tornado um grande comprador desse tipo de máquina. “Em especial, a procura é maior pelo modelo 4CX — que tem quatro rodas direcionais com três modos de direção: tradicional, ‘caranguejo’ e raio de giro curto”, afirma.

Por ter tração melhor, as retroscavadeiras 4x4 são indicadas para atividades em regiões onde o piso tem menor aderência ou para trabalhos mais pesados, com material agregado e solo arenoso ou úmido, por exemplo. Além disso, o equipamento é versátil, podendo ser utilizado tanto em áreas rurais quanto urbanas. “Por outro lado, o maquinário do tipo 4x2 é bastante usado em situações mais favoráveis quanto à regularidade do terreno, como em estradas asfaltadas”, observa Matheus Kuklik, espe-

cialista de aplicação da Caterpillar.

## CONFIGURAÇÃO

Atualmente, o comprador de retroscavadeiras encontra com maior frequência ofertas de equipamentos com potência bruta entre 85 hp e 100 hp. “Na operação, o sistema hidráulico e a tração dos eixos são os pontos fundamentais”, diz Leonardo Campos, especialista de produto da Case CE, destacando que o uso da força es- tritamente necessária reduz o consumo de combustível. “Se o motor gera a potência necessária para o trem de força e o sistema hidráulico, não precisa necessariamente ser um equipamento de alta potência.”

De maneira geral, a demanda de retroscavadeiras no Brasil se encontra justamente nessa faixa. “Embora a potência seja um conceito arraigado, também é importante olharmos a relação potência x peso, para entendermos o que o equipamento está entregando”, destaca Débora Viana, especialista de marketing de produto da New Holland Construction.

Dependendo do trabalho, a retro-

escavadeira pode receber diferentes implementos. Na lista desses itens estão marteletes hidráulicos, perfuratrizes, guinchos bag, valetadeiras e garfos frontais, entre outros. “Não há necessidade de qualquer adaptação hidráulica para uso desses implementos”, ressalta Viana. “Até porque não utilizam a terceira função, mas somente as linhas hidráulicas já disponíveis na máquina.”

Há, ainda, outros tipos de implementos muito procurados no mercado. “Com uso frequente em retroscavadeiras há desde caçambas customizadas (estreitas, em V) até rompedores hidráulicos e acoplamentos rápidos”, enumera Douglas Pereira, gerente de marketing de produto da Divisão de Construção da John Deere Brasil. Para alguns modelos de acessórios, ele destaca que a máquina pode – e eventualmente deve – ser configurada com linhas hidráulicas auxiliares. “Que, aliás, podem ser adquiridas diretamente da fábrica”, indica.

Um bom exemplo são os rompedores hidráulicos, utilizados no conjunto traseiro das máquinas, principal-

**Atualmente, em torno de 95% das retroscavadeiras** vendidas no país têm configuração 4x4 com cabine fechada



JOHN DEERE



# CONSTRUIR SOLUÇÕES PARA SEU NEGÓCIO. É COMO VALORIZAMOS OS SEUS RESULTADOS.



- | A New Holland constrói parcerias todos os dias, valorizando as necessidades de clientes e comunidade para transformar vidas e impulsionar negócios. É assim que inovamos, caminhando juntos, porque o nosso valor é você.

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

A Brand of CNH Industrial



NOSSO VALOR É VOCÊ

# RETROESCAVADEIRAS

mente para quebra de concreto. Para se usar esse recurso, é necessário dispor de um kit PDR (Predisposição para Rompedor), basicamente uma válvula extra junto às linhas hidráulicas auxiliares. Já as vassouras para limpeza de estradas – outro implemento com alta popularidade no Brasil – demandam uma linha hidráulica auxiliar frontal, de modo que a peça possa girar e realizar sua função.

Ainda na lista de implementos com alta demanda, Campos, da Case CE, inclui caçambas dianteiras com dentes ou lâminas, além de caçambas traseiras tipo heavy duty (para operações de escavação em solos compactados). “Também há a caçamba dianteira 4 em 1 e rompedores hidráulicos no lugar da caçamba traseira”, completa o especialista.

Para as caçambas tradicionais, diz ele, não é necessário realizar adaptações, enquanto a caçamba 4 em 1 exige a adição de uma linha hidráulica no comando dianteiro. No caso de rompedor hidráulico traseiro, é demandada uma linha auxiliar no comando traseiro. Na relação de itens com alta demanda no mercado nacional estão, ainda, implementos como polegares hidráulicos e martelos, que são acoplados na parte traseira das retroescavadeiras.

## DEPRECIÇÃO

De maneira geral, ocorre desgaste mais acelerado em determinados componentes do equipamento, até pela vibração excessiva provocada por alguns implementos, como é o caso do martelo hidráulico. Essa movimentação tem o potencial de reduzir a vida útil de determinadas peças, a depender do tipo de operação, terreno, realização de manutenções preventivas e aderência às boas práticas de uso. Em média, a durabilidade pode ser reduzida de 5% a 10%.



**Tração melhor impulsiona aplicação em terrenos** com menor aderência e trabalhos mais pesados

CATERPILLAR

Além disso, é preciso considerar a depreciação da máquina. “Normalmente, se a retroescavadeira trabalha com demolição, pedreiras ou renovações de edificações usando martelletes, há uma depreciação em torno de 15% devido aos esforços no equipamento, quando comparado somente à escavação”, avalia Renato Aparecido Torres, diretor comercial e de pós-venda da XCMG.

Segundo Hauck, da JCB, a variação da depreciação está diretamente relacionada ao zelo que os operadores e a equipe de manutenção têm com

as máquinas. “Existem equipamentos com muitas horas de uso que, com o correto manuseio e cumprimento dos planos de manutenção, podem valer mais do que máquinas seminovas equipadas com peças não recomendadas e operadas em desacordo com as boas práticas”, compara.

Para manter o funcionamento esperado, é fundamental seguir as diretrizes dos fabricantes quanto às manutenções preventivas. Nesse aspecto, Campos, da Case CE, recomenda maior frequência de verificações no sistema hidráulico, especialmente



**Equipamentos com potência bruta entre 85 hp e 100 hp** estão entre os mais demandados no país

CASE CE

Tá no agro  
Tá na pele  
Tá no coração

A UNIÃO DA FORÇA  
BRASILEIRA COM A  
INOVAÇÃO BRITÂNICA  
ESTÃO NO AGRONEGÓCIO.

Nossa paixão nos motiva a desenvolver as  
melhores soluções, com a atitude de quem  
veste muito mais que a camisa.



## AUMENTE A PRODUTIVIDADE DO SEU NEGÓCIO.

Renove a sua frota com a JCB e  
garanta mais qualidade e eficiência  
em seus resultados.



PRONTA-ENTREGA



ATÉ 3 ANOS DE  
GARANTIA DE FÁBRICA\*

**JCB**  
FINANCE

GARANTA  
CONDIÇÕES  
ESPECIAIS  
COM O FINANCE

\*De acordo com o modelo do equipamento



Encontre um  
distribuidor e  
garanta a sua!

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



# RETROESCAVADEIRAS

quando se utiliza o rompedor hidráulico (reduzindo o tempo de troca de fluídos e filtros devido à alta utilização do sistema hidráulico). Além disso, a estrutura da máquina também deve ser adequada para suportar as vibrações geradas pelo rompedor em situações severas. “Quando os implementos são utilizados dentro das recomendações apresentadas pelo fabricante, não é esperada uma redução significativa de intervalos de manutenção”, ressalta Pereira, da John Deere. “Contudo, implementos como o rompedor hidráulico demandam mais do equipamento e, por isso, podem exigir maior frequência de intervenções preventivas, incluindo as trocas de óleo.”

## PREFERÊNCIA

Em 2022, as vendas de escavadeiras ultrapassaram as de retroescavadeiras no país. De acordo com dados da Sobratema (Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração), no ano passado foram comercializados 39,9 mil equipamentos da Linha Amarela – melhor resultado para o segmento desde 2013. Desse total, as escavadeiras responderam por 24% (11,9 mil unidades) e as retroescavadeiras, por 18% (9,3 mil máquinas vendidas).

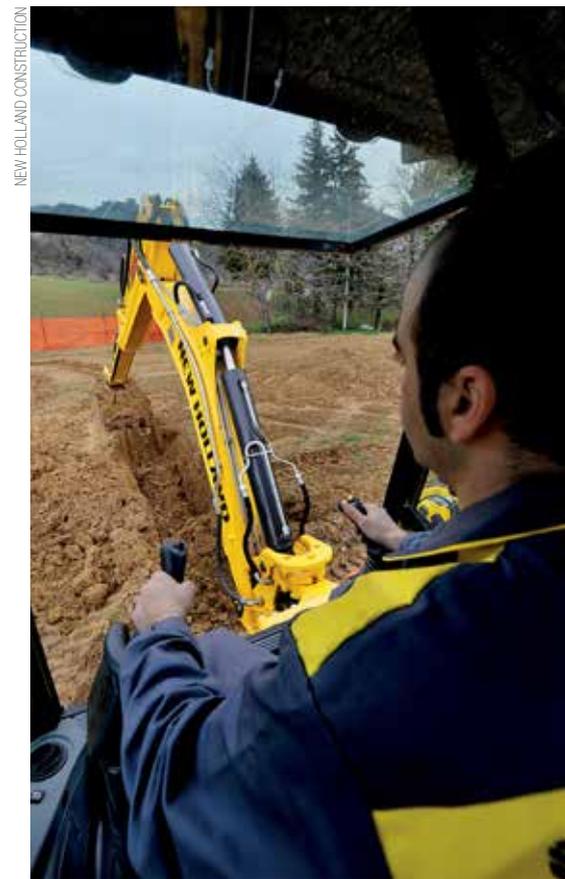
O uso reduzido da caçamba dianteira em retroescavadeiras pode ser um dos fatores que justifique esse movimento, levando os compradores a investirem mais em escavadeiras compactas. Na opinião de Hauck, da JCB, o aumento súbito nas vendas de escavadeiras está relacionado mais a oportunidades momentâneas. “Isso ocorre devido ao excesso de escavadeiras disponíveis em outros países e à falta de componentes nas produções locais”, avalia o profissional, lembrando que as vendas de retroescavadeiras vêm crescendo incessantemente

no país desde 2016, atingindo um aumento de quase cinco vezes até 2022.

De acordo com Pereira, da John Deere, a média geral de uso de funções de carregamento e escavação em retroescavadeiras é de 30/70, sendo 30% frontal e 70% traseiro. “O mercado de compactos, incluindo as miniescavadeiras e minicarregadeiras, tem aumentado em virtude de fatores como o crescimento urbano e das zonas residenciais”, analisa. “Nessas situações, as máquinas compactas têm transporte mais fácil e representam o passo seguinte de pequenos prestadores que iniciam com uma retroescavadeira.”

As retroescavadeiras, por conta de sua potência, alcance e tração, também são versáteis para obras como as de saneamento em áreas urbanas. Outro aspecto que influencia na preferência do mercado é o momento vivido pelos setores que utilizam esses equipamentos. Na construção civil, por exemplo, há uma elevada segmentação. “De um lado, existem nichos com demandas específicas em que a escolha da melhor máquina é determinante para a lucratividade da operação”, comenta Kuklik, da Cat, ressaltando que, por outro lado, existem locadores e empresas que preferem opções mais completas e dotadas de atributos altamente eficientes. “A partir desse panorama, é fácil compreender por que alguns clientes buscam soluções que se encaixem melhor em suas necessidades, em detrimento de soluções superdimensionadas. É justamente a versatilidade que faz das retroescavadeiras um clássico tão longo dos canteiros”, diz ele.

No entanto, alguns especialistas no setor avaliam que o uso reduzido da caçamba dianteira em retroescavadeiras tem relação direta com a maior procura pelas escavadeiras compactas. “Sem dúvida, a baixa utilização



A relação potência x peso é uma das referências centrais para a avaliação do equipamento

da caçamba pode levar o cliente a preferir as miniescavadeiras”, opina Torres, da XCMG. “Características técnicas como giro zero, possibilidade de trocas e opções de implementos, além de atributos de elevação, força e potência — comparado às retroescavadeiras –, também favorecem a opção pelas máquinas compactas”, opina.

## VERSATILIDADE

O aumento de opções disponíveis no mercado, com equipamentos específicos começando a despertar a atenção dos compradores, não deve impactar de maneira tão forte o setor de retroescavadeiras no curto prazo. Assim, a expectativa é que esse tipo de máquina continue no topo da lista das mais vendidas nacionalmente.



# O PODER DA TECNOLOGIA COMO O VISIONLINK® ELIMINA AS SUPOSIÇÕES NO GERENCIAMENTO DE SUA FROTA

O VisionLink® está aqui para ajudar a obter os dados necessários para tomar decisões comerciais inteligentes – de toda a sua frota de máquinas e caminhões, seja qual for a marca ou o local em que estão.

Ao reunir, analisar e organizar dados telemáticos dentro de uma plataforma online e fácil de usar, essa poderosa ferramenta ajuda a fornecer uma telemática útil para:

- Aumentar a eficiência
- Reduzir os custos operacionais
- Gerenciar proativamente a localização de ativos
- Reduzir o tempo de inatividade não planejado
- Estimar as emissões de CO2 de exaustão
- Otimizar a operação do site através de relatórios de dados de alta frequência
- Aumentar a segurança do local

O mundo da construção nunca foi fácil. Mas com os dados disponíveis gerados pelo site e com o VisionLink para ajudar a dar sentido a tudo isso – você pode trabalhar com mais eficiência do que nunca. Saiba como o VisionLink pode ajudar a melhorar seu trabalho.

**SAIBA  
MAIS AQUI:**



# RETROESCAVADEIRAS

Afinal, trata-se de uma opção com maior diversificação e versatilidade, capaz de atender com qualidade às necessidades de diferentes segmentos. Ou seja, as retroescavadeiras têm lugar garantido no mercado. “Não são necessariamente as máquinas mais eficientes ou produtivas, se comparadas a equipamentos específicos. Porém, a relação de custo x benefício para o cliente brasileiro se justifica em diversos setores produtivos”, sublinha Torres, afirmando que, culturalmente, o mercado nacional entende que a máquina faz o serviço das minis. “Mas ao se fazer uma trincheira próxima de uma parede, a produtividade da retroescavadeira é inferior”, exemplifica. “Além disso, a miniescavadeira passa por lugares mais estreitos e com restrições de altura.”

Já quando se observa o segmento de locação, a fatia de mercado atualmente ocupada pelas retroescavadeiras ainda é bastante sólida. Hauck, da JCB, informa que nos últimos três anos o segmento de rental aumentou bastante as compras de máquinas desse tipo. “Isso se deve ao alto investimento de grandes empresas de

locação no país, que estão inovando na gestão financeira, operacional e de manutenção da frota”, explica.

Intensificando-se no Brasil, esse movimento há tempos já é bastante comum em diversos países da Europa e na América do Norte. “Locadores, prestadores de serviço e construtoras que utilizam a retroescavadeira como um equipamento de suporte nas operações ainda optam por esse tipo de máquina devido à versatilidade”, ressalta Campos, da Case CE. “Como tendência, esses players do mercado devem continuar oferecendo equipamentos versáteis para atender às demandas de seus clientes, apostando no baixo custo de propriedade”, prevê.

Na percepção dos especialistas, o movimento de substituição de retroescavadeiras por escavadeiras compactas depende tanto da necessidade dos diferentes setores quanto da oferta das máquinas, em sua maioria importadas. “Cada um dos mais variados nichos tem suas próprias particularidades e necessidades especiais”, reflete Kuklik, da Cat. “Mas isso não enfraquece a tradicional eficiência, robustez e, especialmente, diversidade de op-

ções que as retroescavadeiras são capazes de oferecer.”

## PROJEÇÕES

Segundo dados da Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos), nos dois primeiros meses deste ano a indústria de retroescavadeiras cresceu em torno de 44%. A alta foi puxada, principalmente, pela elevação de 144% no segmento de licitações públicas.

Além disso, Viana, da New Holland Construction, aponta que o aumento pode ser o resultado de um início de ano com estoques mais elevados por parte das redes de concessionárias — que em 2022 enfrentaram estoques mais limitados. “Vale lembrar que, historicamente, o mercado de equipamentos no Brasil é composto majoritariamente por retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas e pás carregadeiras, que representam 85% do setor”, diz a especialista de marketing. “Nesse contexto, as retroescavadeiras rivalizam em volume com as pás e as escavadeiras, com leves flutuações, dependendo do período.”

Por tudo isso, as retroescavadeiras continuam representando uma parcela importante em diferentes mercados, como a construção civil, sempre ancorada na versatilidade nos principais segmentos de aplicação. “Apesar do cenário desafiador em relação à disponibilidade de crédito, acreditamos que o segmento de retroescavadeiras terá grande representatividade no setor de máquinas por muito tempo ainda”, conclui Peireira, da John Deere Brasil.

**Com o uso intensivo de implementos**, depreciação em retroescavadeiras chega a 15%



### Saiba mais:

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

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

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

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

**NHCE:** <https://newholland.com.br>

**XCMG:** [www.xcmg-america.com](http://www.xcmg-america.com)



# POR ÁGUAS MAIS NAVEGÁVEIS



MANOEL FERNANDO

REVISTA  
**GC**  
GRANDES CONSTRUÇÕES

Setor portuário  
clama por maior  
amadurecimento  
institucional e  
regulatório dos  
órgãos de controle e  
fiscalização, além de  
desburocratização de  
processos e incentivo  
às PPPs

**C**omo eixo logístico estratégico, o modal portuário tem extrema importância para a economia, uma vez que grande parte do fluxo de mercadorias do país passa pelos portos. No Brasil, de acordo com a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (Antaq), o segmento se organiza em duas categorias (compostas por portos públicos e privados), com instalações distribuídas ao longo da costa e no interior do país.

Hoje, há no país um total de 35 portos públicos, que contam com administração da União – por meio das Companhias Docas – ou delegada a municípios, estados e consórcios públicos. Dentro de cada porto, as áreas são divididas em arrendamentos, por sua vez geridos por entes privados com contratos. Existem ainda outros 184 contratos de exploração de áreas em portos públicos.

Já os terminais privados são definidos basicamente como instalações portuárias que não integram o patrimônio público. Essas instalações estão sujeitas ao regimento de autorização, conforme dispõe a Lei nº 12.815/2013. De acordo com o Ministério de Portos e Aeroportos (MPA), atualmente há 269 unidades com contratos vigentes no âmbito de Terminais de Uso Privado (TUPs). Há ainda um porto público com gestão totalmente privada, atuando em regime de concessão.

Os números ilustram a importância do modal. Segundo dados da Antaq, no ano passado 1,2 bilhão de toneladas foram movimentadas nos portos brasileiros, sendo 422 milhões em portos públicos e 787 milhões em privados. As principais mercadorias movimentadas incluem minério, petróleo e derivados, o que evidencia o papel estratégico dos



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

◀ Em 2022, mais de 1,2 bilhão de toneladas foram movimentadas nos portos brasileiros

portos.

Conhecida como “Lei dos Portos”, a Lei nº 12.815/2013 teve papel fundamental para o aumento dos investimentos no setor. Com ela, avaliam os especialistas, foi possível modernizar e expandir os portos nacionais, incentivando a participação de empresas privadas e estrangeiras. “Além disso, a lei simplificou o processo de licitação, reduzindo a burocracia e os prazos para a construção e operação de novos terminais portuários”, explica a Antaq por meio de assessoria. “Essas medidas permitiram que o setor se tornasse mais competitivo e eficiente, atraindo investimentos e aumentando a capacidade de movimentação.”

### GARGALOS

Todavia, para o sócio do escritório Ruy de Mello Miller, Thiago Miller, ainda restam gargalos por resolver, decorrentes principalmente da sobreposição do sistema regulatório no país. Essa situação de indefinição, diz ele, acaba por inibir os investimentos para expansão dos portos, prejudicando a cadeia de comércio exterior. “O alinhamento regulatório, visando à ampliação dos investimentos e

à melhoria do acesso aos portos, parece-me uma demanda importante para o aprimoramento da infraestrutura portuária como um todo”, observa.

Outro ponto relevante diz respeito à infraestrutura que leva a carga até o porto – e mesmo o acesso às instalações portuárias. “Não se pode pensar o porto iso-

ladamente”, afirma Miller. “Existe uma cadeia logística que precisa ser pensada antes, para garantir qualidade e conferir opções ao usuário, até para que se possa escolher o porto que oferece as melhores condições.”

Dentro dos portos, o aprofundamento e manutenção de canais seguem como uma das maiores dificuldades da infraestrutura portuária, senão a principal. “O porto de Santos – o maior da América latina – é um exemplo clássico, embora tenha melhorado”, diz Fábio Barbalho, sócio da Manesco, Ramires, Perez, Azevedo Marques Advogados. “Já o Porto de Antonina, no Paraná, tem um problema crônico de estrutura do leito do canal, que é muito difícil de resolver.”

Segundo Barbalho, muitos portos que sofrem com profundidades aquém das necessárias para receber navios maiores. “Esse problema provavelmente é atenuado pela relativa baixa participação do Brasil no comércio internacional”, complementa o advogado, citando ainda difi-



▶ Para especialista, alinhamento regulatório é essencial para ampliar investimentos no modal

culdades nos procedimentos de licitação que, além de serem demasiadamente burocráticos, não permitem uma competição efetivamente ampla. “É preciso investir em dragagem de portos e canais, para garantir a profundidade necessária para a movimentação de navios maiores e mais pesados”, ressalta o advogado. “Uma solução estável para isso seria a concessão de canal – com serviços de aprofundamento e manutenção de acessos portuários e escopos instrumentais.”

Os portos públicos, por sua vez, muitas vezes são limitados em capacidade de expansão pelas manchas urbanas, como ocorre em Santos, Rio de Janeiro, Natal, Paranaguá e em outros lugares, todos com escassez de áreas para instalação de novos arrendamentos. “Em alguns casos, há ainda limitações geográficas e ambientais intransponíveis”, aponta Barbalho. “Mas a melhoria da infraestrutura portuária é extremamente importante, tanto em termos de equipamentos quanto de estrutura física.”

Para ele, a solução passa por estímulos para que usuários do porto que geram carga – e que, portanto, têm na unidade portuária uma estrutura de vertica-

VINÍCIUS ROSA/INFRA



▲ Aprofundamento e manutenção de canais seguem como uma das maiores dificuldades da infraestrutura portuária nacional

lização da operação – possam construir portos privados (TUPs) mediante autorização, ou mesmo se instalem em TUPs, liberando áreas nos portos públicos. “Evidentemente, não é uma solução para todos”, reconhece o especialista. “Mas em muitas operações não faz sentido haver uma estrutura portuária atrelada a um contrato limitado no tempo, como um arrendamento portuário, licitável de tempos em tempos”, completa.

Do lado de fora, os portos nacionais seguem sem uma infraestrutura adequada. A qualidade dos acessos no interior do país é reconhecidamente insuficiente, algumas vezes por limitações geográficas (como a Serra do Mar), outras por “deficiência” ou “negligência” de investimentos. A oferta de acessos multimodais, notadamente conexões com o modal ferroviário, também segue aquém do necessário. “Mas é inegável que isso está mudando, como mostram o incremento da estrutura ferroviária no Centro-Oeste e a ligação com o Arco Norte”, prossegue Barbalho. “Mas percebe-se uma inegável ansiedade pelo aumento de investimentos e antecipação de cronogramas.”

## COMPETITIVIDADE

De acordo com a Antaq, uma das principais medidas para tornar os portos brasileiros mais competitivos é investir em modernização e digitalização de proces-

sos. Isso inclui a implementação de sistemas de automação portuária, como o uso de sistemas de inteligência artificial.

Recentemente, o MPA divulgou projetos para a dragagem do Porto de Santos, visando estender o prazo de serviços, por exemplo, que hoje varia entre um e três anos, para em torno de 20 anos. “A capacitação dos profissionais que atuam nos portos também é fundamental para tornar o setor mais competitivo”, ressalta a Antaq. “É preciso que os trabalhadores estejam preparados para lidar com as novas tecnologias e processos que serão implementados.”

Porém, existem alternativas para o país aumentar a competitividade dos portos, avalia Marcel Nicolau Stivaletti, também sócio da Advocacia Ruy de Mello Miller. Ele cita um levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Estudos de Concorrência, Consumo e Comércio Internacional (Ibrac), defendendo “a extinção da escala única de rodízio e, alternativamente, o controle dos preços em serviços de praticagem (serviço de auxílio portuário) por órgão independente, com critérios mais objetivos”.

Stivaletti também vê necessidade de uma maior segurança jurídica na cobrança de taxas relativas à movimentação de contêineres, além de simplificação do marco legal. No que se refere aos arrendamentos e autorizações, o advogado ex-

PORTOSRIO





HIDROVIAS DO BRASIL

▲ Integração multimodal está entre as estratégias citadas para aumentar a competitividade dos portos no país

plica que é preciso promover uma maior flexibilização das regras da Portaria 574/2019, concedendo maior autonomia às autoridades portuárias na escolha dos arrendatários.

Outros pontos listados pelo especialista incluem a revisão dos regulamentos e a implementação de processos mais eficientes em alterações contratuais, além da criação de instrumentos que facilitem a alteração de contratos de arrendamento, assim como a simplificação do processo de autorização, com imple-

mentação de instrumentos provisórios. “Em suma, é preciso buscar a celeridade dos procedimentos em conjunto com a necessária segurança jurídica”, propõe Stivalatti.

### CABOTAGEM

Regida pela Lei nº 14.301/2022, a chamada BR do Mar (Programa de Estímulo ao Transporte por Cabotagem) busca incentivar a movimentação de cargas entre portos nacionais por meio do modal aquaviário. “Ao incen-

tivar o transporte de cabotagem, o programa pode reduzir a dependência do modal rodoviário, gerar empregos e oportunidades de negócios, contribuir para o desenvolvimento regional e trazer benefícios ambientais”, assegura a Antaq.

De acordo com dados da Associação Brasileira dos Armadores de Cabotagem (ABAC), a opção da cabotagem beneficia-se da extensão navegável da costa brasileira, que consiste em mais de 9.000 km de litoral e vias navegáveis, com mais de 85% da população concentrada a 400 km da costa. “Outras vantagens incluem alta capacidade de carregamento, menor custo por tonelada/km, amortização em seguros e ganhos de escala”, enumera José Carlos Higa de Freitas, sócio da Advocacia Ruy de Mello Miller. “Sem falar na diminuição do volume de veículos nas rodovias, reduzindo o desgaste da malha rodoviária e contribuindo para a redução do custo total do frete.”

Segundo ele, o desenvolvimento da navegação nacional permitirá a diversificação da matriz de transportes em favor dos usuários. “É importante lembrar que não se deve temer uma competição entre os modais aquaviário e rodoviário”, frisa Freitas. “Ao contrário, o Brasil precisa da maior integração possível entre os modais.”

Para isso, diz ele, são necessárias políticas públicas específicas que incentivem a modalidade e aprimorem a infraestrutura portuária, garantindo a eficiência e a competitividade da cabotagem no mercado. “No cenário atual, isso depende do marco regulamentador da lei 14.301/2022 para que seja efetivado em sua plenitude”, resume Freitas, destacando que as exigências documentais atuais para a cabotagem se assemelham às exigidas para a navegação de longo curso.

▼ A BR do Mar busca incentivar a movimentação de cargas entre portos nacionais por meio de modal aquaviário



COMPANHIA DOÇAS DE FERNAMBUCO

### Saiba mais:

Advocacia Ruy de Mello Miller: [www.miller.adv.br](http://www.miller.adv.br)

Antaq: [www.gov.br/antag/pt-br](http://www.gov.br/antag/pt-br)

Manesco: <https://manesco.com.br>

MPA: [www.gov.br/pt-br/orgaos/ministerio-de-portos-e-aeroporto](http://www.gov.br/pt-br/orgaos/ministerio-de-portos-e-aeroporto)



**JLG**

**“Quanto menos tempo gastamos  
mais dinheiro economizamos.”**

**BRU B. - SUPERINTENDENTE SÊNIOR**

# DOMINE SEU TERRENO

- + Elimine o tempo de preparação com o único chassi de adaptação inteligente do mundo
- + Trabalhe de forma eficiente com esse diferencial na indústria em terrenos com declives de até 10 graus
- + Desloque com confiança, pois cada roda se adapta ao terreno de forma independente
- + Mantenha a produtividade nas alturas com funcionalidade total em altura máxima

A LANÇA AUTONIVELANTE **670SJ**

ASSISTA A OBRA PRIMA NO TRABALHO EM [SELFLEVELINGBOOM.COM](http://SELFLEVELINGBOOM.COM)



# O AVANÇO DAS USINAS MÓVEIS

IMPULSIONADAS PELA ALTA MOBILIDADE, UNIDADES MÓVEIS COMEÇAM A CONQUISTAR MAIOR ESPAÇO NO MERCADO BRASILEIRO DE BRITAGEM, NO QUAL A PREFERÊNCIA POR PLANTAS FIXAS AINDA É MAJORITÁRIA

**A**os poucos, as pedreiras e mineradoras brasileiras têm cedido espaço para uma mudança no perfil dos equipamentos de britagem. Em um cenário cada vez mais dinâmico e competitivo, as plantas móveis estão se tornando uma alternativa cada vez mais atraente em relação às usinas fixas de beneficiamento de agregados, algo que há bastante tempo já ocorre nos mercados europeu e norte-americano.

No final da década de 1980, esses mesmos países processavam 80% da britagem em plantas fixas e 20% em móveis; mas atualmente esse percentual se inverteu e as usinas móveis já prevalecem em 80% da produção

desses centros econômicos globais. “No Brasil, a proporção de uso da britagem móvel ainda segue o modelo internacional dos anos 1980, ou seja, ainda é de 20%”, informa Bernardo Gomes, consultor para as linhas Kleemann e Surface Miner do Grupo Wirtgen no Brasil.

Como conjectura, essa preferência pode ser explicada por uma série de questões, incluindo o arraigado apego do setor às unidades fixas – além do tamanho do país. Porém, conforme aumenta a percepção sobre os benefícios das plantas móveis, a expectativa é que esse tipo de solução esteja cada vez mais presente, tanto em pedreiras como na construção pesada.

“Entre as principais razões para essa mudança está a possibilidade de realizar a britagem e o peneiramento na própria obra, diminuindo o custo com o transporte de agregados”, atesta Amauri Araujo, diretor comercial e de marketing da Máquina Solo.

Notoriamente, as plantas móveis agregam mobilidade a diversos projetos de infraestrutura e trabalhos temporários, como pavimentação de vias, construção de barragens e hidrelétricas, execução de estações de metrô, entre outros.

De acordo com Davi Zumpano, engenheiro especialista em plantas de britagem da Metso Outotec, essa solução já poderia estar mais consolidada, não fossem alguns fatores conjunturais. “A partir de 2015, a área de máquinas móveis teve uma queda drástica com a baixa quantidade de obras de infraestrutura pelo país”, diz



MÁQUINA SOLO

**Mudança para soluções móveis** é impulsionada pela possibilidade de operação na própria obra, diminuindo o custo com transporte de agregados

ele. “Nos últimos três anos os números voltaram a subir, porém não de modo substancial como aconteceu no período entre 2010 e 2014.”

A especialista de aplicação da Astec, Lorena Lopes Lucio, cita outros fato-

res que emperram uma maior adoção de plantas móveis no país. “Para a britagem, há alguns anos os conjuntos sobre esteiras têm um mesmo fluxo de procura, sem nenhum aumento notório”, aponta a especialista, citan-



# REDUZA SEU CUSTO OPERACIONAL

Com **PLANTA DE BRITAGEM MÓVEL E PENEIRAMENTO**

Equipamentos Híbridos - Elétrico | Diesel



Peneira Móvel

Britador Móvel



EQUIPAMENTO DIESEL-ELÉTRICOS OU HÍBRIDOS



REDUZ CUSTOS E AUMENTA SUA EFICIÊNCIA



CONTROLE DE PRODUÇÃO INTELIGENTE



DIMINUI SUAS EMISSÕES DE CARBONO



1-2-3 GO! OPERAÇÃO SIMPLES



Uma marca Austríaca com mais de 30 anos de experiência



# BRITAGEM E PENEIRAMENTO



METSO OUTOTEC

**Não fossem fatores conjunturais**, tendência poderia já estar mais consolidada no país

do barreiras, como a disponibilidade e a utilização. “Provavelmente, isso se deve mais ao alto preço, muitas vezes atrelado ao dólar, além da alta demanda de manutenção”, ela explica.

## ADEQUAÇÃO

No conceito de plantas móveis, as opções sobre pneus têm se tornado tendência, com crescimento considerável na procura, principalmente nos últimos três anos. Nesse período, a indústria de agregados também precisou buscar novas tecnologias para se adequar à realidade de consumo do mercado.

Atualmente, em torno de 40% da demanda são compostos por pedras miúdas, areia de brita, granilha, fertilizantes, rochagem, reciclagem de asfalto, carvão, escórias e minério de ferro. Com isso, as pedreiras precisaram adequar seus processos de peneiramento e, preferencialmente, optar por máquinas capazes de evitar perdas volumosas. “Para se obter um agregado com partículas ultrafinas, é indicado o uso de peneiras de alta frequência”, explica Paulo José Alves dos Santos, diretor de engenharia e inovação da Athox Mining Solutions.

No caso de produtos de maior gra-

nulometria, diz ele, as peneiras mais empregadas atualmente são modelos modulares com multi-inclinações, que – segundo o especialista – possibilitam alta velocidade quando o material entra na peneira, e baixa quando chega ao final. “Essa alternância no movimento garante um processo perfeito, inclusive podendo receber grandes cargas de produção”, garante Santos.

Em novos empreendimentos, a opção por plantas móveis também tem potencial de proporcionar diferentes ganhos. Entre os principais está o tempo de startup dos equipamentos. Enquanto as unidades fixas demandam longos prazos para obtenção das licenças de operação, busca por energia elétrica, execução da obra civil e montagem, as alternativas móveis precisam, basicamente, apenas de ajustes e conferências. Nas fixas, a conclusão de todas as etapas pode demorar até um ano e meio, enquanto uma planta móvel inicia a operação em cerca de seis meses.

Além disso, as plantas móveis têm sido escolhidas em situações que possuem frente de lavra em locais distintos entre si. “São situações em que o custo para transporte (via caminhão ou transportadores de correia) da alimentação da usina até uma estação

fixa inviabiliza o projeto”, afirma Lorena Lucio, da Astec, referindo-se ao processo ROM (Run-Of-Mine) e lembrando outros pontos a considerar na especificação da planta de britagem, como posicionamento, alimentação, limpeza da pilha e resistência do solo. “Assim como o valor de revenda, a disponibilidade das máquinas e o pós-venda também exigem atenção”, completa Zumpano, da Metso Outotec.

Em geral, as pedreiras consolidadas também podem se beneficiar do uso de plantas móveis, seja para suprir um pico de demanda ou atender a projetos específicos. Em relação à procura atual por equipamentos móveis, há uma divisão praticamente meio a meio entre os prestadores de serviços – ou seja, empresas que ganharam contratos e precisam de equipamentos robustos – e proprietários de pedreiras e jazidas minerais. Além disso, se observa ainda um forte movimento na área de calcário agrícola.

## APLICAÇÃO

De longe, a flexibilidade e a mobilidade são as principais vantagens na aplicação de plantas móveis. Além da possibilidade de utilizar um único equipamento que pode ser configurado para cumprir funções distintas, o conjunto pode ser transportado para trabalhar em diferentes locais. Essa possibilidade de britar em vários locais de trabalho é apreciada por empresas de construção, prestadores de serviços e pedreiras, que podem economizar na operação ao deslocar o conjunto para onde o material virgem está, enquanto a planta fixa requer uma frota de caminhões para ser alimentada.

Mas para aproveitar esses benefícios, é importante entender as particularidades de projeto para a escolha do equipamento ideal. Segundo Araújo, da Máquina Solo, a planta móvel



**Preço atrelado ao dólar e alta demanda** de manutenção são contrapontos das soluções

sempre é bem-vinda. “Até quando o projeto é mais adequado para uma planta fixa, entre a fase de projeto civil, engenharia, fabricação e montagem, normalmente pode se considerar de 12 a 24 meses”, diz. “Durante esse período, com um conjunto mó-

vel, a pedreira pode gerar um bom caixa com a venda de agregados britados e peneiramento.”

Por outro lado, a opção sobre esteiras não é indicada para projetos com grande produção mensal (por possuírem DF mais baixa), assim como

altura de pilha baixa, empresas sem mão de obra especializada e, ainda, quando há despesas maiores de capital e de operação. “Basicamente, a planta sobre pneus é composta pelos mesmos equipamentos das fixas, porém embarcados e integrados em um



A MANEIRA INTELIGENTE DE  
**TRANSPORTAR E EMPILHAR MATERIAL.**

[WWW.SUPERIOR-IND.COM](http://WWW.SUPERIOR-IND.COM)

# BRITAGEM E PENEIRAMENTO

chassi”, ressalta Lorena Lucio, da Astec. “Na lista de vantagens estão disponibilidade similar à da planta fixa, Opex e Capex menores, além de maior altura de pilha.”

Contudo, o uso das plantas móveis de britagem não é vantajoso para todos os casos. Normalmente, não são recomendadas para situações em que o proprietário tem certeza de que não mudará a posição de seu empreendimento tão cedo. Outro cenário em que as plantas fixas são uma opção melhor é quando existe a necessidade de beneficiamento a úmido e uso elevado de água no peneiramento.

Independentemente de fixas ou móveis, os clientes buscam soluções que entreguem um alto nível de produtividade. Há, ainda, demanda por equipes capacitadas, disponibilidade de equipamentos, controle de processos (automação) e taxas estáveis de carregamento, do desmonte de rocha até a estação primária de britagem.

Também entra nessa lista a preocupação em contar com pós-venda eficiente. A instalação ágil é outro diferencial no momento da compra. “Recentemente, um cliente ganhou uma obra e precisava de um equipamento urgente, pois a operação tinha que iniciar rapidamente”, conta Gomes, do Grupo Wirtgen. “Foi possível viabilizar o projeto no prazo estipula-

do e atender ao contrato, que solicita um fornecimento inadiável.”

Por se tratar de uma venda técnica, prever a operação de maneira assertiva também faz diferença. “Fazemos simulações no software AggFlow, que recebe diferentes informações prévias, como detalhes da atividade que será realizada e dados sobre o tipo de rocha”, explica.

## CRESCIMENTO

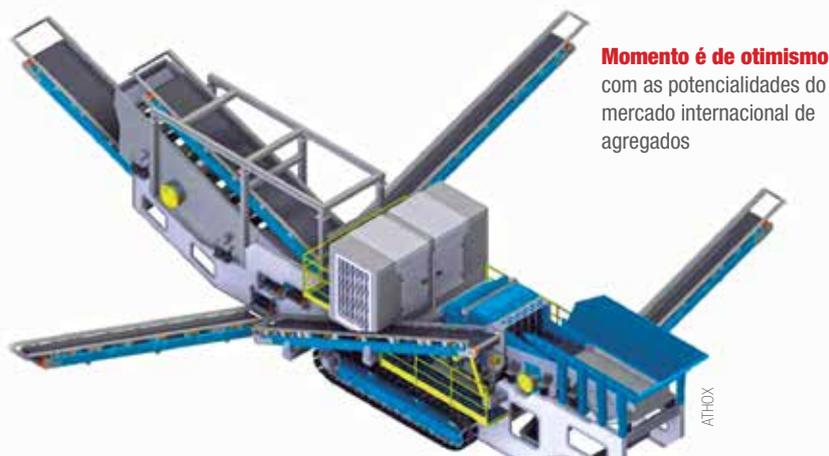
Após as vendas de 2022 atenderem às expectativas, a perspectiva para esse ano é de uma evolução ainda maior. “Esperamos um aumento para 2023, tanto do setor de locação quanto de usuários finais (agregados, mineração e processamento de resíduos de construção e demolição)”, afirma Gomes, que vê o mercado de plantas móveis de britagem em fase de crescimento. “Os principais mercados que devem demandar esse tipo de equipamento são a mineração, que tem um volume interessante de vendas para o exterior, e a construção civil, com obras de ferrovias, rodovias e aeroportos, expansões de metrô e recapeamento, entre outros.”

Com intenção de aumentar a oferta para as regiões Norte e Nordeste, além de avançar no estado de São Paulo, a Athox também está otimis-

ta. “Temos a exportação em nosso radar, buscando crescimento dos negócios internacionalmente”, diz Lucas D’Andréa Balistiero, diretor administrativo e financeiro da empresa. “Internamente, investimos na evolução do processo, controle e sistema produtivo”, complementa.

De acordo com Balistiero, o mercado internacional de agregados para construção civil tem horizontes promissores no longo prazo. Ele cita um estudo publicado pela Leiden University, da Holanda, mostrando que a demanda global por areia tende a subir em 45% até meados do ano 2060, o que deve provocar escassez desse material e estimular produtos alternativos, já que a maior parte da areia industrial é extraída de rios. “O incentivo ao uso de alternativas como brita, escória, agregados, resíduos de demolição e concreto triturado é uma das propostas desse estudo aos governos locais”, acentua. “Diante desse quadro, o mercado reserva boas perspectivas.”

No Brasil, as empresas disponibilizam diferentes tipos de implementos para as plantas móveis, como caçambas-britadoras, caçambas-peneiras e caçambas-processadoras. As britadoras são usadas, principalmente, por empresas com demandas menores – sendo indicadas para obras de demolição e britagem de mármore, granito, basalto, seixo e outros minérios. Já as peneiras são indicadas para pré-peneirar o material antes ser britado. Outra opção são os britadores de impacto horizontal para britagem primária e secundária com apenas uma máquina. Voltados para RCD, perfazem de 200 a 400 t/h, dependendo do material.



**Momento é de otimismo**  
com as potencialidades do  
mercado internacional de  
agregados

### Saiba mais:

**Astec:** [www.astecindustries.com](http://www.astecindustries.com)  
**Athox:** [www.athox-consultoria.com.br](http://www.athox-consultoria.com.br)  
**Máquina Solo:** <https://maquinasolo.com.br>  
**Metso Outotec:** [www.mogroup.com/pt](http://www.mogroup.com/pt)  
**Wirtgen Group:** [www.wirtgen-group.com/pt-br](http://www.wirtgen-group.com/pt-br)

# Fortes. Sozinhos ou juntos.

SMART.

SAFE.

SUSTAINABLE.



Visite o stand 38 do  
**WIRTGEN GROUP**  
no Expo Center Norte

**PAVING**  
EXPO  
**2023** MAIO  
24 > 26

**EQUIPAMENTOS QUE TRABALHAM JUNTOS DE FORMA INTELIGENTE E SE FORTALECEM.** Em combinações de plantas interligadas, os britadores de mandíbulas MOBICAT e os britadores cônicos MOBICONE realmente se completam. O SPECTIVE torna ambas as plantas fáceis e intuitivas de operar. Além disso, um conceito avançado de acionamento garante maior eficiência com menor consumo. O rendimento máximo é alcançado graças ao conceito de fluxo de material coordenado por meio de acoplamentos de linha em ambos os estágios de britagem. Vá para a equipe perfeita!

 [www.wirtgen-group.com/kleemann](http://www.wirtgen-group.com/kleemann)

# METSO DUPLICA A CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE PENEIRAS NO BRASIL

VALOR DE INVESTIMENTO DESTINADO À PLANTA DE SOROCABA (SP) É DE CERCA DE TRÊS MILHÕES DE EUROS, AMPLIANDO A CAPACIDADE PARA 500 UNIDADES POR ANO NA LINHA DE GRANDE PORTE



IMAGENS: METSO OUTOTEC

**E**m abril, a Metso inaugurou as obras de expansão da fábrica de Sorocaba (SP), visando atender à demanda de mercado por equipamentos de maior porte, especialmente de peneiramento. Com a ampliação, o espaço fabril passa de 1.800 m<sup>2</sup> para 3.500 m<sup>2</sup>, devendo estar totalmente operacional até o final deste ano.

O investimento amplia a capacidade para 500 unidades por ano, incluindo equipamentos como as peneiras de alto desempenho Ultra Fine Series e BSE Series (conhecidas como peneiras-banana), que integram a estratégia de produção sustentável Planet Positive da com-

panhia. “Esses investimentos fortalecerão nossa posição na América do Sul, oferecendo soluções de peneiramento mais sustentáveis e de alta qualidade, com prazos de entrega competitivos e de maneira segura e eficiente em termos energéticos”, comenta Eduardo Nilo, presidente para a América do Sul da empresa, que voltou a se chamar Metso.

Segundo Eduardo Freire, vice-presidente da área de produtos de peneiramento para as Américas, o foco nesses produtos leva em consideração que a maioria dos projetos desenvolvidos atualmente no Brasil solicita equipamentos de 12 e 14 pés. “Essa mudança de peso dos equipamentos

fez com que precisássemos de maior capacidade de içamento”, afirma. “Por isso, além do número de produção de máquinas, também estamos expandindo a capacidade de içamentos, que agora podem chegar a 120 t.”

## INVESTIMENTO

De acordo com o vice-presidente de vendas e serviços para o Brasil, Marcelo Motti, no 1º trimestre de 2023 a linha de negócios de screenings (peneiramento) obteve um resultado 20% maior do que no mesmo período no ano passado. “Considerando a América do Sul, já crescemos 50% sobre o Q1 de 2022”, ressalta o executivo.

O bom momento sustenta o investimento, que chega a cerca de três milhões de euros destinados ao projeto, que também inclui – além da fabricação de peneiras – serviços de manutenção e reparos, produção de sistemas e engenharia de produto. Segundo Motti, a nova instalação de peneiramento permitirá inclusive a manutenção e o recondicionamento de HPGR-HRC (High Pressure Grinding Rolls) – os britadores de rolos de alta pressão da marca.

A empresa também está investindo na fabricação de componentes para telas de peneiramento, além de incorporar uma nova prensa de injeção para painéis de peneiramento fabricados em borracha. “Com a alta demanda de pedidos tivemos de alterar a nossa ideia inicial, que era inaugurar o espaço em julho”, comenta Freire. “Mesmo assim, nossa previsão é de produzir 300 máquinas ainda este



**Motti (esq.) e Nilo:** bom momento sustenta o investimento na linha de produção de peneiras

ano, baixando o tempo de fabricação dos equipamentos de 22 semanas para 14 semanas.”

Para alcançar esse objetivo, o executivo comenta que a empresa conta com parceiros locais que compartilham a fabricação. “Há tempos que estamos planejamos essa redução do prazo de entrega, investindo em inventário, além de não depender de importação na fabricação de equipamentos vibratórios, tanto no Brasil como na América do Sul”, explica. “Fa-

zemos tudo localmente, inclusive a parte de sensoriamento, sendo que uma empresa de Santa Catarina fornece os sensores das máquinas.”

## SUPORTE

Para o CEO da companhia, Pekka Vauramo, a fábrica de Sorocaba é de suma importância comercial para o grupo, o que justifica os investimentos realizados continuamente em novos produtos e tecnologias.

De acordo com o executivo, a companhia destina anualmente em torno de 100 milhões de euros para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis. Os produtos da linha Planet Positive, ele observa, já representam cerca de 50% dos negócios da Metso no mundo. “Nossa empresa acredita no mercado brasileiro e da América do Sul, e por isso investimos para duplicar a fabricação de peneiras”, reforça.

Por sua vez, Nilo aponta relevância da América do Sul na área de mineração, o que implica investimentos para que a empresa se torne ainda mais forte na região. “Temos o objetivo de ser o principal suporte de mineração no Brasil e na América do Sul, em especial no negócio de peneiramento, que é uma das áreas de mais forte crescimento dentro da Metso”, finaliza.

### Saiba mais:

Metso: [www.mogroup.com/pt](http://www.mogroup.com/pt)

## EQUIPAMENTOS PRIMAM POR PEGADA SUSTENTÁVEL

Um dos destaques da Metso com produção nacional no segmento de peneiramento é a BSE Series (linha popularmente conhecida como “peneiras-banana”, por conta das telas do tipo banana), um projeto patenteado pela fabricante.

Segundo Ricardo Ogawa, gerente de produtos da empresa para a América do Sul, o equipamento traz como principal característica a ausência de água no processo de peneiramento. “Pontos como

reduzir o uso de água da barragem, assim como o consumo, tornaram-se essenciais, principalmente no mercado brasileiro”, afirma. “A água é finita, ou seja, quanto menos se usar esse insumo, melhor para o planeta”, explica.

Segundo o especialista, a solução conta com movimento elíptico, que combina as vantagens dos movimentos circular e linear, enquanto as partículas recebem forças em todas as direções. Outra característica é a aceleração de 6G, o que proporciona um aumento de produtividade de 15% a 30%, além de permitir o monitoramento remoto. “Essa peneira já está sendo utilizada no país desde o início de 2018, e agora estamos investindo em outros mercados”, acrescenta Ogawa.



**Ausência de água no processo de peneiramento** é a principal proposta dos produtos

# O GARGALO DA CAPACITAÇÃO

ENSINO DE BAIXA QUALIDADE, FALTA DE INVESTIMENTOS E NOVAS DEMANDAS SOCIAIS TORNAM AINDA MAIS AGUDA A CARÊNCIA DE PROFISSIONAIS NA CONSTRUÇÃO, QUE SE MOVIMENTA PARA SUPERAR O PROBLEMA

Por Marcelo Januário, editor

**H**á tempos, a escassez de mão de obra representa um dos principais gargalos dos setores produtivos no país, especialmente na construção. Por outro lado, o Brasil é hoje o 2º país com o maior número de jovens sem ocupação, segundo dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Do total, 36% dos jovens entre 18 e 24 anos não trabalham nem estudam – o que significa 12,3 milhões de pessoas em números absolutos. “Esse é um número astronômico, maior que a população da Bélgica”, espanta-se Rodrigo Almeida, diretor de recursos humanos do Grupo Tracbel.

Segundo ele, os jovens atualmente buscam empregos não convencionais – muitas vezes, preferem trabalhar em startups, fintechs ou outras iniciativas dessa natureza. Por isso, a preocupação com o tema é crescente, uma vez que 41% das empresas já não conseguem preencher posições que exigem competências técnicas – o que, na visão de Almeida, está relacionado ao ensino de baixa qualidade, que não acompanha as novas tecnologias. “A questão é descobrir como as nossas empresas podem ser atrativas para os jovens”, reflete o executivo.

Na construção, prossegue Rocha, ainda falta um movimento organi-





## **PEÇAS DE REPOSIÇÃO PARA EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO**

A TVH Brasil, multinacional belga distribuidora atacadista de peças e acessórios de reposição para equipamentos de construção possui um vasto portfólio em bombas, filtros, bancos, faróis, freios, e muito mais para equipamentos como: Bobcat, Case, John Deere, JCB, Yanmar e outros.

Temos tudo que você precisa para manter as carregadeiras, escavadeiras e equipamentos de linha amarela funcionando perfeitamente.

**Solicite uma cotação com nosso time de especialistas**

 [tvh.com.br](http://tvh.com.br)  PABX: (19) 3045-4251



## MÃO DE OBRA

zado que torne o setor mais atrativo, como já acontece no agribusiness. “Em média, levamos 57 dias para contratar um técnico mecânico, justamente pela baixa disponibilidade de técnicos no mercado”, relata. “Ao mesmo tempo, vemos o setor agrícola puxando muita gente do setor de máquinas pesadas e até de caminhões, incluindo operadores e mecânicos, pois está remunerando melhor que os outros setores.”

Para o CEO do Grupo Tracbel, Luis Gustavo Rocha, a origem do problema é mesmo a educação inadequada, aprofundada pela falta de investimentos e de oportunidades para as pessoas menos favorecidas. “Esse é um problema estrutural do país, que também afeta o setor de equipamentos pesados”, ressaltou.

## PROFISSIONALIZAÇÃO

A situação, evidentemente, tem feito as empresas se mexerem. No caso da Tracbel, a saída foi investir em programas que ajudem as empresas na busca por eficiência, produtividade e rentabilidade, além de estimular a contratação de mulheres. “Sabemos da importância da mulher no mercado de trabalho e, como a empresa está em fase de transformação cultural e organizacional, estamos trabalhando fortemente esse tema”, observa Almeida.

Com mais 1.100 colaboradores, o grupo atua em áreas como agricultura, construção, manuseio, florestal, agregados, cana de açúcar, mineração, logística e equipamentos portuários e de transporte. “Essa diversificação exige estrutura e consistência na qualificação”, afirma o executivo, destacando que o mercado profissional está mais focado em questões de ESG, mantendo-se atento a pilares como valorização de pessoas e meio ambiente, diver-



**Ensino de baixa qualidade** não acompanha as novas tecnologias agregadas ao setor

sidade, inclusão, ética, segurança, meritocracia e inovação. “Isso se tornou algo comum, pois o colaborador também escolhe o lugar para trabalhar”, diz.

Na estruturação, o grupo desenvolve projetos de aprendizagem e de porta de entrada, incluindo aprendizes e estágios, mas também ações de formação como os projetos ‘Profissionalizar’ e de ‘Assistente Mecânico’. O primeiro já capacitou 630 alunos desde 1995, com breve interrupção entre 2020 e 2022, no lastro da pandemia. O programa inicialmente oferecia 11 meses de

aulas teóricas e práticas, a maior parte realizada na filial de Contagem (MG). “Trata-se de um projeto social com o objetivo de formação de profissionais para o mercado, pois não conseguimos absorver todos os formados”, reconhece Rocha. “Acredito que esse é um papel social da empresa – e não só do governo.”

Buscando revelar e reter talentos, o projeto proporciona ocupação para jovens de 17 a 19 anos em situação de vulnerabilidade social – com acompanhamento desde a seleção. “Buscamos a emancipação econômica do jovem e de sua família por

meio da profissionalização, empreendedorismo e geração de renda”, completa Almeida.

## ABSORÇÃO

O projeto foi tão bem-sucedido que a empresa o expandiu para as filiais de Marituba (PA), Bebedouro (SP) e Itaitinga (CE). “Em 2022, repaginamos alguns pontos, buscando maior participação de jovens em mais cidades”, prossegue Almeida. “Também tínhamos de fazer benchmark e, ao mesmo tempo, ter um projeto mais on-line, pelo menos em algumas das etapas.”

Reiniciado em 2022, o programa passou a oferecer formação básica em mecânica com especialização em mecatrônica e elétrica para jovens de 16 a 21 anos em situação de vulnerabilidade e sem experiência profissio-



TRACBEL

**Programas de capacitação** têm ajudado a superar os desafios na contratação de técnicos

nal. Já a duração passou a ser de oito meses, com 150 vagas por turma e expectativa de formar até 1.000 profissionais por ano.

Durante o curso, o jovem recebe conteúdos on-line relacionados a temas como cidadania e inteligência comportamental, além de matérias



@REVISTAMT1



@REVISTA\_MT



@REVISTAMT1



**Para especialistas**, solução é aprimorar os espaços de treinamento fora dos canteiros

como matemática, português e inglês básico. “Buscamos fazer com que essas pessoas tenham qualificação para posições iniciais na Tracbel e no mercado”, afirma, destacando ainda parcerias com Senai, Senac e Fundação Dom Cabral, que possuem programas específicos de suporte a esse tipo de projeto. “Queremos ter alta absorção, mas ao mesmo tempo precisamos de responsabilidade social.”

Depois dessa trilha básica, passa-se para o eixo técnico, com o recrutamento de 15% dos participantes. A fase avançada é híbrida, com formação teórica e prática nas oficinas. Os participantes passam então a integrar o banco de talentos da empresa, além de serem indicados para clientes e parceiros. “O foco é o atendimento das necessidades dentro do nosso negócio, no curto, médio e longo prazo”, explica Almeida.

Já o programa ‘Assistente Mecânico Tracbel’ atua com profissionais de 18 a 35 anos que já tenham experiência. Em seis meses de treinamento, o escopo inclui seleção, formação, avaliação e retenção de mão de obra para a área de serviços, essencialmente como assistentes mecânicos de oficina/campo. “Isso tem ajudado a superar os enormes desafios na contratação de técnicos”, completa o diretor. “Também promove o desenvolvimento regional, gerando oportunidades

de emprego e desenvolvimento.”

Nas primeiras turmas, realizadas no ano passado em São Luís (MA) e Marituba (PA), houve 70% de absorção. “Gostaríamos de ter mais, mas sabemos que esse é um número bacana para as primeiras turmas”, diz ele, acrescentando que a 2ª turma teve início em janeiro de 2023, com 15 participantes.

## EMPODERAMENTO

O diretor de operações da Skava-Minas, Jordão Duarte, também aponta a educação como um fator primordial. “O país oferece pouca oportunidade e o pessoal mais jovem está desvinculado do nosso setor”, frisa. “É um desafio mudar esse cenário e atrair essa turma, gerando oportunidade para que se aprenda a profissão.”

Na construção e mineração, especialmente, não é possível formar um profissional dentro do local de trabalho, avalia Duarte, o que exige ações mais dirigidas. Com demanda em alta e pouco tempo para recrutamento, seleção e aprendizagem, a solução está em aprimorar os espaços de treinamento. “Precisamos revisar nosso modelo atual”, afirma. “Precisamos de ambientes externos onde esses jovens aprendam a operar, para que depois possam vir mais preparados para o ambiente de trabalho.”

Até porque ainda vai demorar para se ter uma operação totalmente autônoma, o que em tese eliminaria o problema da qualificação de operadores. “No futuro teremos uma disrupção – ou seja, atrair mão de obra que, em algum momento, vai ser substituída pela Inteligência Artificial, o que será conflitante, pois a pessoa estará se capacitando para uma profissão que se tornará obsoleta depois”, opina Duarte.

Enquanto isso não ocorre, prosseguem as dificuldades em polos de mineração, por exemplo. Os motivos são vários, diz a gerente de SGI da Skava-Minas, Janaína Duarte. “Temos buscado pessoas em diversas partes do país, seja em minas na Bahia, no Pará ou em outras regiões”, afirma. “Para as empresas, é um desafio cada vez maior se tornarem mais atrativas para reter a mão de obra.”

Como saída, a gerente avalia que as mulheres também podem atuar em qualquer segmento, valorizando-se assim o empoderamento feminino. “Já temos motoristas, operadoras de equipamentos e manobristas, de modo que a questão da mulher no ambiente de trabalho está bem equalizada dentro da empresa, mas temos de buscar mais ferramentas de inclusão.”

## OPORTUNIDADES

A New Holland Construction é outra empresa que vem se dedicando à tarefa de inclusão feminina no setor. Segundo a vice-presidente para a América do Sul, Paula Araújo, a fabricante adota diversas iniciativas de valorização das mulheres. “Dados do IBGE de 2021 mostram uma taxa de participação feminina no mercado de trabalho de apenas 51,5%, contra 73% entre os homens”, diz ela. “A taxa de desemprego é o dobro entre as mulheres. Sabemos que é uma questão estrutural, que impacta toda a sociedade.”

Na construção, apenas 10% da mão

# O MAIS COMPLETO SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO DE FROTA



**ASSOCIADO SOBRATEMA TEM  
DESCONTO EXCLUSIVO >>**

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



## **FAÇA SUA EMPRESA SER MAIS COMPETITIVA**

Invista em conhecimento capaz de preparar seus profissionais para obter eficiência em: segurança, produtividade e desenvolvimento social.

Mais de 9 mil profissionais formados.

Reconhecido por mais de 600 empresas no Brasil e no exterior.

Conheça nossos cursos.

## **OPUS.ORG.BR**

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



## MÃO DE OBRA

de obra do setor é feminina. E isso porque, entre 2007 e 2018, houve um aumento de 120% da presença das mulheres nos canteiros. “É um percentual alto, superando preconceitos e toda dificuldade que existe, mas quando se fala em números absolutos, ainda está muito aquém daquilo que seria necessário para que se busque construir uma sociedade mais inclusiva”, argumenta Araújo.

No mercado de máquinas, a situação é ainda mais aguda, pois em um universo de 180 mil empresas que contratam operadores, apenas 2% são mulheres. Trata-se de um mercado que movimenta R\$ 26 bilhões por ano no país e, ao mesmo tempo, sofre com falta de mão de obra especializada. “A diversidade não é apenas importante [socialmente], mas é necessária [economicamente]. Para ter-



NEW HOLLAND CONSTRUCTION

**Empoderamento da mão de obra feminina** é outra estratégia para dirimir o déficit de pessoal

mos uma sociedade mais homogênea, justa e humana, mas também competitiva”, destaca Paula Araújo.

Dessa constatação surgiu a ação ‘Juntas para construir’, que busca evidenciar a força feminina na construção. “A ideia é focar em capacitação, valorização e oportunidade: não ficar só no discurso, mas dar ferramentas

para as mulheres se sentirem capazes”, pontua a executiva. A ação começou no ano passado, inicialmente em parceria com a ONG gaúcha ‘Mulher em construção’, que já trabalhava com eletricitistas e pedreiras.

Um grupo de dez mulheres se inscreveu para receber capacitação certificada em retroescavadeiras, algumas

Seu leão pode colorir a vida de muitas crianças

## Doe seu Imposto de Renda para o Hospital Pequeno Príncipe

No Brasil, apenas 3,15% do potencial de doação de IR da população foi destinado para instituições filantrópicas em 2020. Isso representa mais de R\$ 8 bilhões que poderiam impactar o cenário da saúde no país.

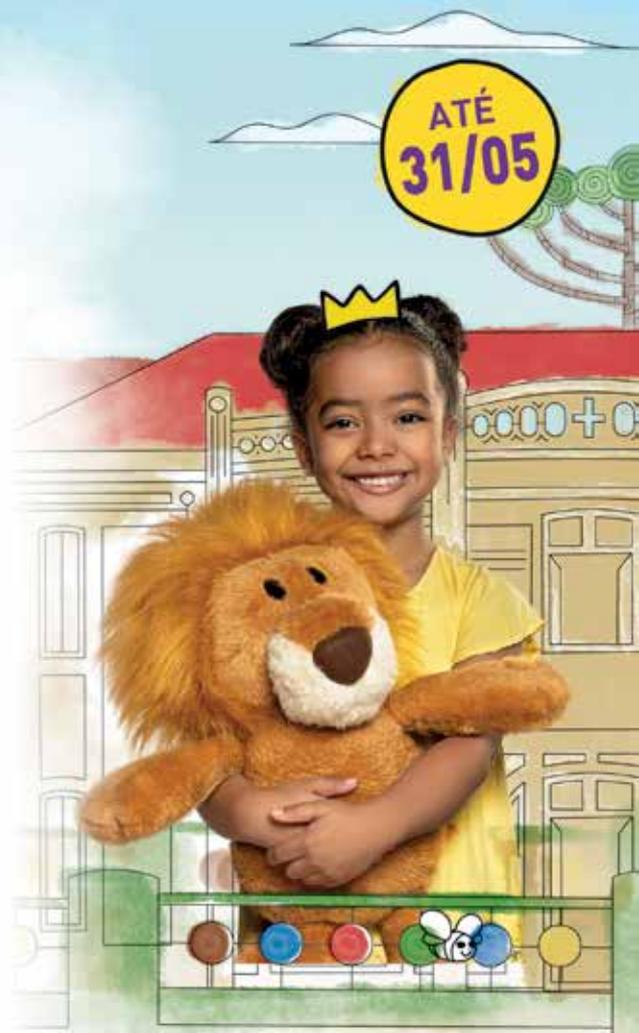
E você, ao destinar seu Imposto de Renda para os projetos do maior hospital pediátrico do Brasil, pode contribuir para mudar essa realidade, de forma fácil e sem custos. Ajude a transformar a vida de milhares de crianças e adolescentes.

Acesse [doepequenoprincipe.org.br](http://doepequenoprincipe.org.br) e veja como doar, direto na declaração, até 31 de maio de 2023.

Contamos com você!

[41] 2108-3886 [41] 99962-4461

[doepequenoprincipe.org.br](http://doepequenoprincipe.org.br)



## ESCASSEZ AFETA ECOSISTEMA DA CONSTRUÇÃO

Um dos pontos de maior preocupação do setor de máquinas, a escassez de mão de obra foi debatida durante o 12º Webinar da Sobratema, realizado em março. “Com o mercado de máquinas de construção em franco crescimento, o segmento sofre com a escassez de mão de obra por diversos fatores, como o fato de os jovens preferirem os grandes centros, onde as oportunidades são maiores, mas também porque a qualificação em novos equipamentos exige maior capacitação”, ponderou Afonso Mamede, presidente da Sobratema.

O CEO do Grupo Tracbel, Luis Gustavo Rocha, concordou com a análise, destacando que a evolução tecnológica dos equipamentos acontece de forma muito rápida, gerando desafios não só para os operadores. “Corremos o risco de ter um apagão de mão de obra, inclusive na parte técnica”, advertiu. Para ele, poderia haver um melhor alinhamento entre fabricantes, distribuidores e usuários de equipamentos, até para que não haja sobreposição e se ofereça uma formação melhor. “Os próprios locadores se interessam, pois o que vale para eles é ter o equipamento disponível e contar com um bom operador na máquina, o que impacta no valor residual do equipamento e é importante para se fechar a conta no final do contrato”, ressaltou o especialista.

**Segurança** – Segundo o instrutor do Instituto Opus, Carlos Gabos, o hiato de capacitação provocado pela pandemia fez com que se registrasse um aumento considerável do número de acidentes com equipamentos de içamento. “Isso correu porque essas pessoas não estão capacitadas com o nível de segurança necessário para uma operação de movimentação de carga”, sublinhou. “Então, é importante que as empresas que vão qualificar esses profissionais tenham noção do que pode ser desenvolvido. É uma área que não admite meia capacitação.” A ABNT, disse ele, recém-finalizou uma norma de certificação



**Em movimentação de carga**, a falta de capacitação acarreta aumento de acidentes

de terceira parte, em que as empresas fazem a qualificação e uma unidade de terceira parte certifica se o profissional tem a capacitação necessária para operar com movimentação de carga. “Algumas empresas só estão contratando pessoas com ensino médio ou técnico completo”, observou. “Por isso, a maior dificuldade é encontrar essas pessoas, ou seja, aquele jovem que precisa ser incluído, mas não tem o ensino básico completo.”

já inseridas no mercado. Com uma nova turma prevista para este ano, a empresa já está em busca de outras áreas para capacitação, além de operação. “Começou conosco, mas não é um movimento só nosso, gostaríamos que mais gente se envolvesse”, reforça a VP. “Com uma necessidade tão latente em nosso segmento, precisamos dar essa oportunidade, dar a mão a um público vulnerável que evoluiu muito.”

Quando o projeto foi criado, uma das questões mais importantes era

atrair participantes de classes mais baixas, oferecendo oportunidade para entrada no mercado. “A capacitação não é simplesmente aprender a operar uma máquina, mas precisa englobar tudo o que está no dia a dia, desde segurança, formatos da operação etc.”, delineia Fernanda Mesquita Cruz, analista de comunicação institucional da CNH Industrial.

Segundo ela, as mulheres têm receios se serão bem-aceitas e respeitadas em um ambiente ainda forte-

mente masculino. “Vemos muitas mulheres nas áreas administrativas e na liderança, mas quando vamos para o mercado da operação, 98% do mercado ainda é masculino, de modo que existe esse medo”, diz ela. “Por isso, a capacitação é muito importante, para que elas se tornem mais seguras.”

### Saiba mais:

Canal Sobratema: [www.youtube.com/user/sobratema](https://www.youtube.com/user/sobratema)

Webinar Sobratema: [www.sobratema.org.br/GaleriaVideos](https://www.sobratema.org.br/GaleriaVideos)

# TRATOR A BIOMETANO CHEGA AO CAMPO BRASILEIRO

NEW HOLLAND AGRICULTURE VENDE O 1º TRATOR MOVIDO A BIOMETANO NO BRASIL PARA EMPRESA DE SUINOCULTURA DE BRASILÂNDIA (MS), PIONEIRA EM BIODIGESTÃO PARA GERAÇÃO DE ENERGIA

**E**m ação acompanhada in loco pela reportagem da **Revista M&T**, a New Holland Agriculture (NHAG) entregou em abril a 1ª unidade do trator T6.180 Methane Power no Brasil.

Vendido à SF Agropecuária, o modelo produzido em Basildon, na Inglaterra, já vinha sendo testado como protótipo desde 2017, além de ter sido a estrela da marca em feiras agropecuárias no ano passado. “Além de ser 100% renovável, o biometano elimina 99% das emissões de material particulado e 90% de CO<sub>2</sub>, comparado aos motores diesel Tier 3”, ressaltou na ocasião Flávio Mazetto, diretor de marketing de produto da NHAG para a América Latina. “Já em termos estratégicos, não se tem mais a dependência do petróleo, com pre-

visibilidade de preço e independência energética.”

Parte do grupo SF Agropecuária, a propriedade em Brasilândia (MS) é uma das pioneiras no país na utilização de dejetos de suínos para abastecimento de energia por meio de geração distribuída e, agora, como combustível. As atividades da empresa estão distribuídas em três fazendas, que também recebem eletricidade produzida em uma unidade de biodigestão de resíduos orgânicos, que abastece ainda um caminhão.

O idealizador do projeto é o suinocultor Fábio Barros, diretor da SF Agropecuária. Segundo ele, a preocupação ambiental é determinante, mas também há uma boa dose de estratégia financeira envolvida. “Tratores de 180 cv consomem cerca de 18 l/h de diesel, o que é um consumo normal,





MARCELO JANUARIO

**Barros, da SF (com a chave):** biocombustível atende a necessidades ambientais e financeiras

de qualquer marca”, ponderou. “Já o trator a gás tem um consumo médio de 10 m<sup>3</sup>/h.”

Produzir o combustível internamente também representa uma facilidade. “É até simples de produzir, evidentemente após todo o suporte técnico e consultivo que tivemos”, atestou Barros, que produz 50 m<sup>3</sup>/h de biogás na própria fazenda, extraindo de 27 a 30 m<sup>3</sup>/h de biometano desse total. “E o custo de produção obtido na minha bomba é muito baixo, de R\$ 1/m<sup>3</sup>. Tanto que já temos projetos para caminhões a gás agora”, completou.

## PROJETO

Eleito “Tractor of the Year de 2022” na categoria “Sustentável” na Europa, o T6 apresenta transmissão Semi Powershift 16 x 16, o que garante o escalonamento de marchas.

Além disso, o trator tem eixo dianteiro em peça única e suspensão de cabine, que oferece visão 360° e, em conjunto com as luzes de LED, permite a continuidade das operações mesmo à noite. Se necessário, a unidade de ‘extensor de autonomia’ (montada na frente) pode ser substituída por um levantador hidráulico frontal e PTO, ou mesmo removida para trabalho de carregadeira.

Em relação ao equivalente a diesel,

a principal mudança estrutural do modelo está na substituição dos tanques de combustível por uma combinação de tanques dispostos ao redor do centro do chassi. Com 453 l de capacidade de gás (equivalente a 79 kg), o trator tem combustível suficiente para cerca de oito horas de transporte rodoviário ou trabalho de tomada de força, chegando a 14 horas para operar como alimentador de gado.

O motor eletrônico agrícola N67 NG é o coração do trator New Holland T6 Methane Power. Com 180 cv de potência e 740 Nm de torque, o propulsor foi desenvolvido especialmente para a aplicação com biogás e promete entregar o mesmo desempenho e durabilidade do equivalente a diesel. “Não é uma adaptação, mas um projeto que a FPT começou do zero, concebido para essa utilização e com torque similar ao diesel”, apontou Cláudio Calaça Júnior, diretor de mercado Brasil da NHAG.

Em comparação ao trator convencional, as emissões do propulsor são reduzidas em até 80% em condições reais, assegura a fabricante, com custos de operação até 30% mais baixos. Além disso, o nível de hidrocarbonetos não metano é reduzido em 90%, enquanto materiais particulados diminuem 98%, óxido nitroso 62% e CO<sub>2</sub>, 11%.

Para chegar a essa tecnologia, a

configuração combina combustão estequiométrica, sistema de pós-tratamento, catalisador passivo de 3 vias e injeção Multi Point Sequencial. O motor N67 NG traz ainda atributos estruturais como coletor de escape em ferro fundido de alta resistência, turbo Wastegate refrigerado a água e cabeçote de ferro grafite compactado (motor Cursor 13). “Em relação ao TCO, não há nenhum ponto a mais que exija atenção na manutenção”, garantiu o diretor.

Em recursos digitais, o trator é equipado com os sistemas IntelliSteer, Isobus Class 2 e Intelliturn, além de ser conectado ao portal de telemetria MyPlmConnect. Segundo Calaça, a marca já negocia mais de dez unidades do modelo, que tem custo 30% acima do trator convencional. “O limitante ainda é o ecossistema, ou seja, a disponibilidade do biometano”, sublinhou. “A expectativa é que isso evolua à medida que a gente consiga trazer esse desenvolvimento para suportar as vendas no país.”

## ECOSSISTEMA

Até porque a introdução da tecnologia disruptiva representada pelo modelo T6.180 Methane Power requer investi-

**Produzido pela FPT,** motor N67 NG promete torque similar ao modelo convencional a diesel



DIVULGAÇÃO NEW HOLLAND AGRICULTURE

# EQUIPAMENTO

mentos em uma estrutura de biodigestores, biopostos, geradores e veículos. Com isso em mente, a NHAG estabeleceu parcerias com empresas do setor de biogás visando criar um ecossistema de produção em pequena escala de biometano, capaz de impulsionar a entrada do premiado trator no país.

Composto por biodigestor, sistema de purificação, gerador, tratores e caminhões pesados, o ecossistema é resultado de colaboração com empresas como Sebigas Cótica (responsável pelas obras civis e instalação do biodigestor) e Air Liquide (que desenvolveu um sistema modular de mem-

branas para purificação do metano, incluindo bioposto para compressão, armazenamento e reabastecimento do combustível), além da FPT, que produz o motor do trator, e TMA, com grupos geradores.

Em conjunto, os novos equipamentos viabilizados pela parceria têm capacidade para processar até 100 m<sup>3</sup>/h de biogás, gerando cerca de 30 m<sup>3</sup>/h de biometano após o processo de purificação, informa a NHAG. “O sistema de purificação do gás foi desenvolvido especialmente para atividades agrícolas, o seja, para diluir o investimento de aquisição do equipamento e fazer



**Parcerias** buscam estimular o desenvolvimento de um ecossistema de biometano no Brasil

com que o retorno do investimento seja mais rápido”, disse Mazetto.

Os especialistas ressaltaram que o investimento na estrutura é relativo, pois depende de uma série de fatores como o cálculo do volume de material orgânico necessário (número de animais), mas em média gira em torno de R\$ 2 milhões. “O investimento depende do nível de maturidade de cada propriedade, se já tem tecnologia implementada, como é o caso da SF, por exemplo, que contava com biodigestores”, comentou Calaça. “Mas esse investimento tem um payback rápido, de dois a quatro anos, dependendo da velocidade com que o agricultor substitui o uso do diesel pelo biometano.”

## Saiba mais:

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

**NHAG:** <https://agriculture.newholland.com/lar/pt-br>

## CNH INDUSTRIAL ASSUME CONTROLE DA BENNAMANN

A CNH Industrial expande as capacidades em combustíveis alternativos ao assumir participação majoritária na Bennamann, empresa do Reino Unido especializada em soluções para captura, redirecionamento e armazenamento de emissões de metano para uso energético. Em 2021, a Ventures – braço de investimento da CNH Industrial – já havia adquirido uma participação minoritária no negócio.

A Bennamann fornece um sistema negativo de carbono que se propõe a suportar a economia circular integralmente na agricultura. “Essa solução pode transformar as atividades agrícolas em minipolos de energia e gerar sua própria eletricidade, assim como produzir seu próprio fertilizante natural e vender o excesso de gás ao mercado aberto”, afirma Derek Neilson, presidente global da divisão de agricultura da CNH Industrial.



**Participação na Bennamann** expande as capacidades da CNH Industrial em combustíveis alternativos



IMAGENS: MERCEDES-BENZ

# ESTRATÉGIA DE CRESCIMENTO

COM AVANÇO RECORDE  
NA CARTEIRA DE +35%  
EM 2022, O BANCO  
MERCEDES-BENZ DO  
BRASIL REGISTRA O MELHOR  
RESULTADO EM QUASE TRÊS  
DÉCADAS DE ATIVIDADES  
FINANCEIRAS NO PAÍS

**Por Melina Fogaça**

**E**m 2022, o Banco Mercedes-Benz do Brasil (BMB) registrou o melhor resultado de sua história no país, que já conta com 27 anos, desde que a instituição financeira iniciou suas atividades em território nacional. Segundo Hilke Janssen, presidente e CEO do BMB, o Banco atingiu no ano a maior marca de carteira no Brasil, chegando a R\$ 19,4 bilhões, frente a R\$ 14,4 bilhões obtidos em 2021, em um crescimento de +35%.

Presente no Brasil desde 1996, o BMB contabilizou no ano passado um resultado de R\$ 7,6 bilhões em negócios contratados, crescimento de 54% em relação a 2021. “O excelente resultado é reflexo de uma estratégia sólida de crescimento em parceria

com a fábrica e a rede de concessionários”, comenta Hilke. “Alcançamos números inéditos mesmo com as incertezas da economia global, intensificada pela guerra do Leste Europeu e toda a agitação resultante dela.”

O financiamento de caminhões foi destaque no volume de novos negócios, com 64,4% dos contratos fechados em 2022. Ao todo, foram financiados 9.823 caminhões e liberados R\$ 4,8 bilhões, que representam um crescimento de +63% em relação a 2021. “O BMB lidera os financiamentos de caminhões e ônibus Mercedes-Benz, com financiamento de 49% de todo o mercado de caminhões da marca”, aponta Marcello Larussa, diretor comercial do banco. “Ou seja, em cada 100 fi-



**Para Hilke**, resultado é reflexo de parceria com a fábrica e a rede de concessionários

nanciamentos ficamos com quase a metade, o que é muito forte em comparação aos grandes bancos do mercado brasileiro.”

## DESTAQUES

Em relação às linhas de financiamento oferecidas pelo banco, os melhores resultados vieram por meio do BNDES Fime, que em 2022 atingiu a marca de R\$ 3,4 bilhões em volume de financiamento, o dobro do obtido em 2021, quando chegou a R\$ 1,1 bilhão.

Já o CDC (Crédito Direto ao Consumidor) continua sendo o produto com o maior número em carteira. Em 2022, a modalidade alcançou R\$ 4,1 bilhões, um crescimento de +11,5% frente ao volume do ano anterior, de R\$ 3,6 bilhões. “De maneira geral, 85% estão no segmento de ônibus e caminhões, sendo 59% de caminhões e 20% de carrocerias e chassis”, detalha Larussa. “Desse montante, 44% são grandes clientes, com 34% de pequenos e 1% de médios.”

Diferentemente de outros países, que contam com dois bancos distintos, um para caminhões e ônibus e outro para automóveis e vans, no Brasil o banco apoia todos os segmentos, até porque – segundo o executivo – o volume de negócios para automóveis e vans não permite uma segunda instituição. Seja como for, o segmento de vans também teve forte aceleração, registrando R\$ 336 milhões e garantindo assim um resultado 29% maior do que o obtido em 2021, de R\$ 260 milhões.

Já o negócio de ônibus alcançou R\$ 793 milhões, enquanto o mercado de automóveis registrou um volume de R\$ 195 milhões em novos financiamentos. O bom desempenho também se refletiu na corretora de seguros da montadora, que registrou resultados inéditos em 2022, com R\$ 197 milhões em prêmios, +7% acima de 2021, quando foi de R\$ 184 milhões. “A nossa base de negócios são os financiamentos com os nossos clientes”, diz Larussa. “O seguro está conosco para completar a oferta, pois a maioria absoluta dos nossos negócios é fechada com empresas, mesmo que tenham apenas um ou dois caminhões, sendo menos de 5% de pessoas físicas.”

## PRESENÇA

Pelo fato de o BMB ser um banco de montadora, os principais contratos da instituição são relacionados a negócios B2B e, diferentemente dos bancos comerciais, apoiam exclusivamente negócios dos clientes. “Buscamos desenvolver soluções integradas para apoiar nosso cliente nos momentos de crise e incertezas”, destaca Hilke.

Para ela, no entanto, novos produtos financeiros estão surgindo no mercado brasileiro para permitir que as empresas se adaptem às no-



**Financiamento de caminhões** foi destaque no volume de novos negócios no ano, diz Larussa

vas tecnologias e à nova realidade. “É o caso do BNDES Baixo Carbono, por exemplo, que oferece vantagens para atrair frotistas interessados em investir em frotas menos poluentes”, comenta a executiva, destacando ainda que, para se aproximar de clientes, fábrica e concessionários, o BMB transferiu sua sede, que atualmente conta com 240 colaboradores, para a fábrica de São Bernardo do Campo (SP).

De acordo com Larussa, os negócios devem continuar a crescer neste ano, em especial nos segmentos de agronegócio, infraestrutura e consumo. “Com um mercado diferente em 2023, precisamos olhar para nossa participação não pelo valor absoluto, mas pela presença nos negócios e crescimento da participação no mercado”, reflete o diretor.

### Saiba mais:

Banco Mercedes-Benz: [www.bancomercedes-benz.com.br](http://www.bancomercedes-benz.com.br)

## Continental: 150 anos de tecnologia

Por Norwil Veloso

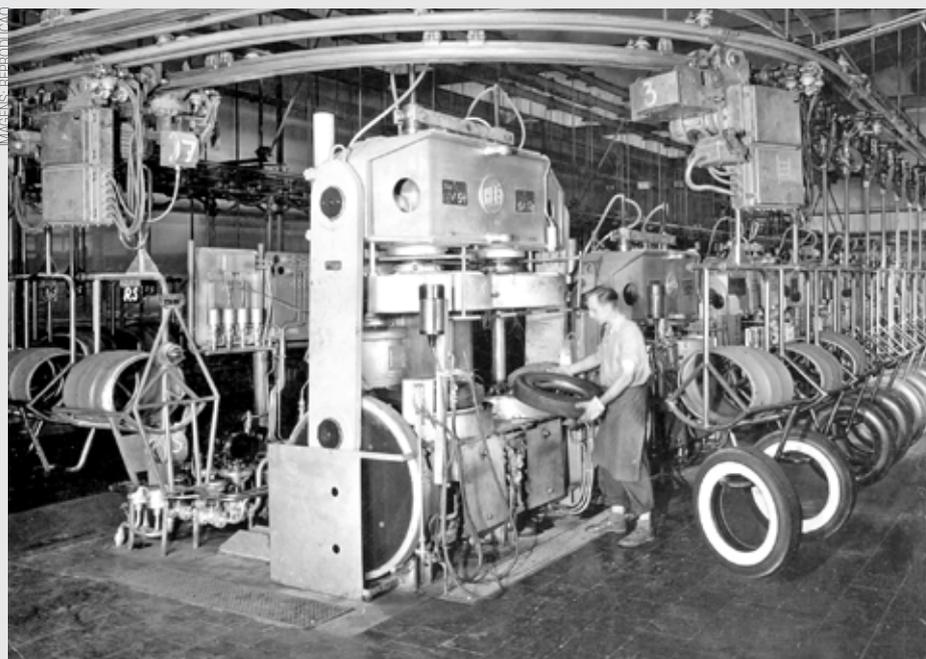
**A** Continental Caoutchouc & Gutta-Percha Company foi fundada em 1871, uma década e meia antes da fabricação do primeiro automóvel, por um grupo de investidores e fabricantes de Hannover, que apostaram em um novo material, a borracha.

As atividades fabris começaram com produtos de uso doméstico, pneus maciços para carruagens, itens cirúrgicos e mangueiras, cuja produção, iniciada em 1873, logo passou para a área industrial e se tornou um de seus principais produtos.

Em 1892, a empresa começou a fabricar pneus maciços para bicicletas. As primeiras correias transportadoras foram vendidas em 1898 e, logo depois, a empresa passou a fabricar amortecedores de vibração de borracha.

Em 1901, o 1º automóvel de Karl Benz, equipado com pneus Continental, foi vitorioso na corrida Nice-Salon-Nice, percorrendo um total de 414 km. Em 1904, a empresa apresentou o primeiro pneu do mundo com desenho na banda de rodagem e, em 1906, inventou o aro removível, para economizar esforços na troca do pneu.

Em 1909, a Continental forneceu o material para cobrir as asas e a fuselagem do avião usado por Louis Blériot na travessia do Canal da Mancha. Em 1921, foi a 1ª empresa alemã a lançar no mercado pneus com filamentos de



Linha de produção de pneus da Continental em Hannover, em 1958

tecido na estrutura e, em 1926, passou a usar o negro de fumo na composição da borracha.

Entre 1935 e 1940, os carros Mercedes e Auto-Union, equipados com pneus Continental, tiveram quatro vitórias consecutivas no GP da Alemanha, quatro na corrida de Trípoli e três na Itália, além de baterem diversos recordes de velocidade.

Após a eclosão da Segunda Guerra Mundial, a produção foi totalmente desviada para fins militares (pneus de caminhões e aeronaves, roupas, calçados e outros suprimentos). Durante a guerra, o trabalho de desenvolvimento prosseguiu, levando à patente dos pneus sem

câmara em 1943.

Com o fim da guerra, as fábricas de Hannover foram autorizadas a retomar a produção. Trabalhando em colaboração com a Daimler-Benz e a Porsche, novos sucessos ocorreram em provas esportivas na França, Inglaterra, Holanda e Itália.

Após o final da Segunda Guerra Mundial, a Continental foi importante para a reconstrução da Europa. Suas mangueiras para projeção de argamassa e sucção e recalque de água, além de mangueiras para ferramentas pneumáticas e correias transportadoras para solo e rocha, passaram a ser usadas em obras em todo o mundo.

# A ERA DAS MÁQUINAS

Em 1955, a marca lançou os primeiros pneus sem câmara para automóveis. Em 1960, começou a fabricar pneus radiais, indicando-os com a letra “R”, que acabou por se tornar padrão para todos os fabricantes.

## CONSTRUÇÃO

A indústria da construção foi uma das muitas áreas em que a empresa teve uma evolução consistente, com produtos pioneiros. Durante décadas, os engenheiros da Continental conseguiram ter sucesso em diversos projetos, desenvolvendo processos que tornaram as máquinas e veículos de construção mais produtivos, sustentáveis e seguros.

Os produtos de borracha fabricados pela empresa foram essenciais para o desenvolvimento de diversas ferramentas e máquinas, assegurando inclusive sua viabilidade de produção. Mangueiras especiais para sistemas hidráulicos e pneumáticos foram uma importante contribuição da marca para a melhoria da segurança industrial e o aumento da eficiência das atividades de construção.

De acordo com as previsões atuais, o valor das obras de construção irá aumentar de 10 trilhões de euros em 2020 para cerca de 13,6 trilhões de euros em 2030. Os equipamentos de construção precisam assegurar desempenho de pico constante, em um cenário desafiador. “Estamos fornecendo componentes sob medida para máquinas e ferramentas de construção por décadas, aos quais acrescentamos soluções inteligentes” diz Mario Branco, responsável pelo Desenvolvimento de Negócios de Aplicações Fora-de-estrada da Continental. “Em uma visão de futuro como fornecedor automotivo, a Continental está considerando o que será a construção em 2030 e desenvolvendo continuamente novas abordagens e ideias para o segmento. Estradas, pontes, túneis, ferrovias



**Imagem de 1921** mostra a produção na fábrica de Hannover-Vahrenwald

e edifícios precisam ser construídos, da maneira mais eficiente e sustentável que seja possível”, aponta.

A tecnologia de construção da Continental transformou os veículos de transporte em praticamente supertransportadores, usados para a movimentação de submarinos, uma igreja completa ou uma plataforma de petróleo e gás de 14.350 ton, por exemplo.

A participação na construção do novo túnel Elbe, em Hamburgo, entre 1968 e 1974, foi igualmente importante. Sem os selos de vedação da Continental, o volume de água no local da obra seria incontrolável. Cerca de 30 anos depois, durante a construção do Terminal 4 de Contêineres em Bremerhaven, linhas gigantescas de mangueiras flutuantes mantiveram a areia afastada dos navios num trecho de construção aquática de 2 km, o mais longo desse tipo na época.

## EVOLUÇÃO

Em 1979, a Continental assumiu as operações europeias de pneus da Uniroyal e, seis anos depois, adquiriu as operações de pneus da austríaca Semperit. A aquisição da americana General Tyre, em 1987, levou ao

estabelecimento de uma nova subsidiária.

Em 1991, a empresa lançou uma linha de pneus sustentáveis, com especial atenção na redução da resistência ao rolamento e ao desgaste, para propiciar maior durabilidade e deixar menos resíduos de borracha no asfalto. Em 2007, adquiriu a Siemens VDO e se tornou um dos cinco principais fornecedores da indústria automotiva do mundo.

A tendência atual é a substituição das vedações, correias transportadoras, mangueiras e molas pneumáticas por componentes inteligentes.

A manutenção continua sendo a chave do negócio de correias transportadoras. Com monitoração local e remota, os sensores da Continental acompanham cada movimento da correia e inspecionam em tempo real as superfícies e a integridade dos cordões de aço.

Muitas escavadeiras também estão equipadas com sensores que fornecem continuamente dados em tempo real, tornando a operação mais simples e eficiente, especialmente em termos de controle e monitoração.

**Leia na próxima edição:  
O diesel substitui o vapor**



# CONTROLE DE DESGASTE EM BRONZINAS

**CUIDADOS COM O COMPONENTE PERMITEM MINIMIZAR O ATRITO NO MOVIMENTO DE MANCAIS, EVITANDO FALHAS EM SEU FUNCIONAMENTO E ASSEGURANDO VIDA ÚTIL PLENA AO CONJUNTO**

**T**ambém chamada de casquilho, a bronzina é um componente aplicado em mancais para servir de apoio e guia para peças em rotação ou oscilação, como bielas, virabrequins e comando de válvulas, assegurando o movimento do conjunto com o mínimo de atrito.

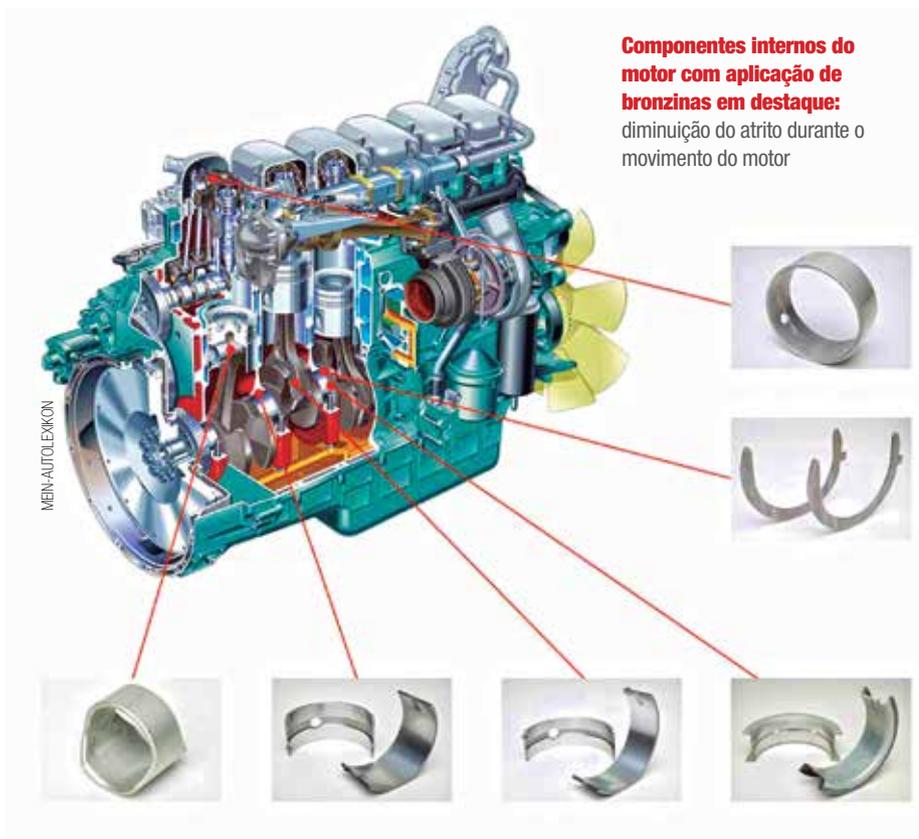
Essa peça é extremamente importante para o funcionamento do motor, pois tem a função de diminuir o atrito enquanto os componentes internos do propulsor se movimentam. Ela também suporta a carga gerada pelo movimento e garante que as outras peças não saiam das suas posições enquanto funcionam.

Tecnicamente, não existe uma regra defini-

da para a manutenção da bronzina, que deve ser trocada quando estiver com algum defeito, pois isso pode prejudicar a potência do motor, aumentar a temperatura e a vibração do conjunto. Mas há alguns cuidados preventivos e corretivos que ajudam a evitar/corrigir falhas e, assim, aumentar a sua vida útil.

## CONCEITOS

Em geral, as bronzinas são constituídas por duas metades de aço de forma semicircular, revestidas internamente com material antifricção. A maior parte do desgaste das bronzinas e buchas normalmente ocorre no momento da



partida e no início do funcionamento, reduzindo-se significativamente daí em diante, devido à sustentação hidrodinâmica do eixo a partir de uma determinada velocidade.

Em condições adequadas de manutenção preventiva, as partículas contaminantes ficam retidas nos filtros, de modo que circulem apenas as de menores dimensões, o que assegura uma vida útil considerável para esses componentes. Em situações normais, o desgaste do componente causa uma série de

pequenos riscos na superfície, que todavia não representam qualquer problema, desde que a base não seja atingida.

Em geral, o revestimento antifricção é constituído por ligas a base de alumínio ou cobre, aplicadas sobre o aço por sinterização ou eletrodeposição. Quanto ao tipo, as bronzinas podem ser simples ou flangeadas. Construtivamente, podem ser bimetálicas, compreendendo uma base de aço, uma camada intermediária e uma camada de metal antifricção,

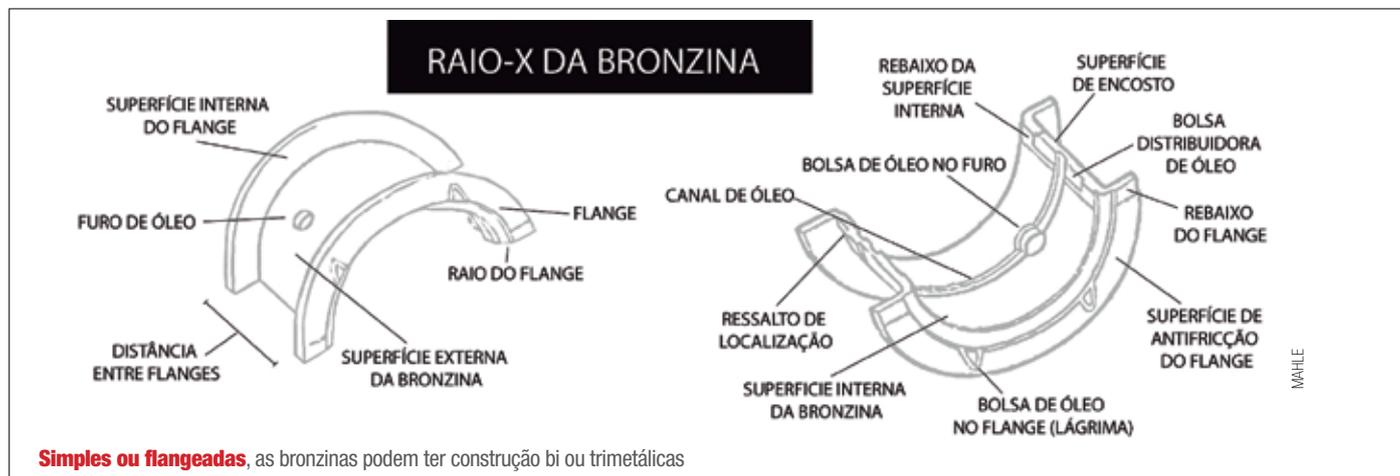
usadas em motores de baixa e média potência e em motores diesel de aspiração natural, ou trimetálicas, nesse caso, com uma base de aço, uma camada de separação e uma camada de trabalho, mais comumente utilizadas em motores de alta potência.

Também é trimetálica a bronzina do tipo sputter. Aplicada a motores com turbocompressor e intercooler e em outros motores diesel, utiliza um processo de produção que resulta em dureza e resistência ao desgaste significativamente superiores. A maioria das bronzinas disponibilizadas no mercado apresenta ainda uma camada de estanho depositada eletroliticamente em sua superfície, para proteção contra oxidação.

## FALHAS

Normalmente, as falhas em bronzinas se refletem em um ruído característico (motor "rajando") e queda na pressão de lubrificação. Basicamente, os defeitos são causados por deficiências de funcionamento ou por montagem incorreta. As principais falhas, suas causas e as medidas corretivas pertinentes são apresentadas a seguir.

Em geral, as falhas mais comuns na montagem das bronzinas decorrem de falta de atenção do responsável, compreendendo especialmente a montagem invertida, o uso de calços indevidos, a montagem trocada das capas de biela, o desalinhamento do furo de óleo na bronzina e na biela (ou mancal) e o mau encaixe dos ressaltos de montagem.



**Simples ou flangeadas**, as bronzinas podem ter construção bi ou trimetálicas

O desgaste dos alojamentos apresenta riscos e migração de material antifricção para a área próxima à lateral da bronzina, sendo causado por alojamentos fora das medidas especificadas pelo fabricante. As providências corretivas envolvem a conferência dessas medidas, a aplicação do torque correto nos parafusos e o uso de lubrificante adequado.

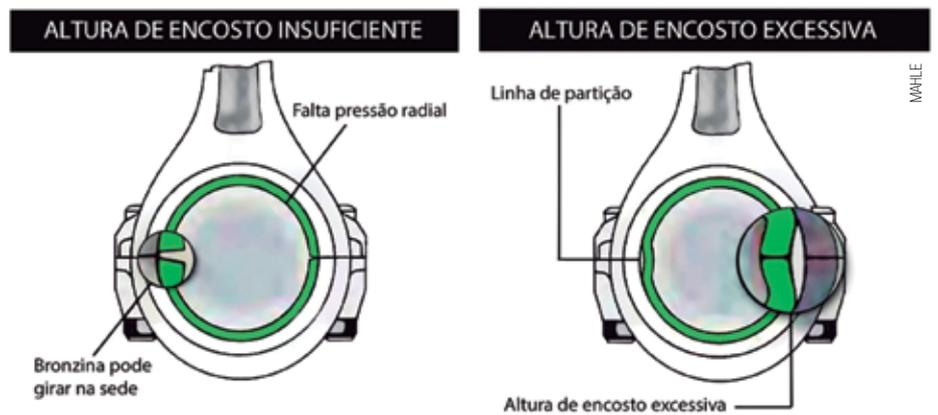
Por sua vez, a biela empenada ou torcida pode causar desalinhamento do colo e, conseqüentemente, desgaste em diagonal da bronzina. Nesse caso, a solução indicada é inspecionar a biela e substituí-la, se necessário, além de analisar possíveis causas de esforços de flexão e torção.

Já a ovalização do alojamento caracteriza-se por apresentar desgaste próximo à junção das duas metades da bronzina, causadas pela deformação da biela devido às cargas alternadas. As correções recomendadas compreendem a verificação da circularidade do alojamento (colo da biela) e do colo do virabrequim, providenciando-se a retífica quando necessário.

Quando o perímetro das bronzinas se apresenta menor que o do colo da biela, é indicio de aperto insuficiente dos parafusos, desgaste na área próxima à junção das metades da bronzina, sujeira ou rebarba nesse local ou mesmo o uso de peça em desacordo com a especificação. Nessas circunstâncias, observam-se áreas brilhantes na parte de aço da bronzina e, às vezes, junto à extremidade.

As correções indicadas compreendem a limpeza do colo e da superfície de contato da bronzina, além da conferência das dimensões do colo e da bronzina, efetuando-se o condicionamento quando for o caso, com a aplicação do torque especificado nos parafusos.

Ao contrário, o perímetro das bronzinas maior que o do colo da biela ocorre quando se instala a bronzina na biela e sua extremidade mostra-se saliente na linha de contato entre as duas metades. Ao se apertar os parafusos da biela, ocorre flambagem da bronzina e compressão na linha de contato. As causas mais comuns dessas inconsistências são a usinagem inadequada da biela e o torque excessivo.



**Desgaste pode ter origem em deficiências** de funcionamento ou na montagem incorreta dos componentes

No caso de usinagem da biela, o reparo exige a reusinagem do colo, restaurando a circularidade. No caso da montagem, basta a aplicação do torque recomendado.

## OUTROS CASOS

Há ainda outros casos de falhas que demandam a atenção da equipe de manutenção. É o caso do empenamento do virabrequim, por exemplo, que pode ocorrer por má armazenagem, manuseio inadequado ou sobrecarga operacional.

O desgaste nesse caso é caracterizado por uma faixa bem-definida em todas as bronzinas (na parte superior ou inferior, dependendo do empenamento), mais acentuado nas do

meio, onde as bronzinas são submetidas às maiores cargas. As medidas corretivas preconizadas compreendem a conferência do alinhamento do virabrequim, desempenando-o quando necessário.

Da mesma maneira, também pode ocorrer deformação dos colos do virabrequim, que deixam de ser cilíndricos e se tornam cônicos, côncavos ou convexos (barrilete), geralmente por falha na retífica. Isso irá acarretar desgaste irregular e concentração de esforços nas bronzinas.

No que se refere à entrada de impurezas, normalmente são transportadas pelo óleo, ficando impregnadas no material antifricção e causando riscos ou deslocamento do material, além de rompimento da película lubrificante,

**Ovalização do alojamento se caracteriza por desgaste** próximo à junção das duas metades da bronzina



# MANUTENÇÃO

acelerando o desgaste da peça. Quando a impureza está no alojamento, aparecem marcas na capa da bronzina.

As correções envolvem a troca do óleo e filtro nos intervalos recomendados, com limpeza interna dos componentes e alojamentos e, em situações mais graves, a troca das bronzinas e a retífica do eixo.

No caso de falta de lubrificação, a superfície de atrito se torna brilhante, podendo apresentar ainda sinais de superaquecimento e desgaste excessivo. Normalmente, é causada por folga insuficiente, diluição do óleo lubrifican-

te, marcha lenta por longos períodos, galerias de óleo parcialmente obstruídas, montagem invertida dos casquilhos (inferior no lugar do superior) ou mau funcionamento da bomba de óleo e/ou da válvula de alívio.

As medidas corretivas envolvem observar atentamente se os furos de óleo das bronzinas estão alinhados aos do virabrequim ou das bielas, além da retífica dos colos do virabrequim quando necessário, verificação do funcionamento da bomba de óleo e válvula de alívio e averiguação da diluição do lubrificante por combustível ou fluido de arrefecimento.

Deve-se ainda evitar o funcionamento em marcha lenta por período prolongado.

## MATERIAIS

A corrosão de materiais apresenta pequenas cavidades (pitting) e compostos escuros na superfície da bronzina, decorrentes de ataques químicos à liga antifricção por elementos externos (como a água, por exemplo) ou internos, resultantes da oxidação do óleo lubrificante, pela passagem de gás para o cárter (blow-by) ou mesmo pela utilização de combustível com alto teor de enxofre.

As consequências incluem a remoção de um dos elementos constituintes, reduzindo a capacidade de carga do mancal ou, até mesmo, o arrancamento de material da superfície. Em tempos recentes, esse processo foi bastante reduzido com a evolução dos lubrificantes, aos quais foram acrescentados aditivos antioxidantes que evitam esses problemas. As medidas corretivas compreendem a troca de óleos e filtros nos intervalos recomendados e a troca de anéis, no caso de "blow-by".

Já o arrancamento de material da superfície pode ocorrer por superaquecimento, expondo a capa de aço, ou ainda por fadiga acentuada. O superaquecimento acima da temperatura de fusão do chumbo (ou estanho) causa aumento do arrasto e remoção desses materiais, que perdem a aderência à capa de aço.

As fraturas por fadiga, em sua maioria, são causadas por sobrecarga, gerando trincas que se propagam perpendicularmente à superfície e, posteriormente, paralelamente à linha de ligação entre o revestimento e a capa. Ao se unirem, criam as condições de arrancamento de partes do revestimento.

As medidas corretivas envolvem a montagem com a folga especificada, a troca de óleo nos períodos recomendados, a limpeza do sistema quando for o caso e a eliminação da sobrecarga, operando-se no intervalo especificado na literatura técnica.

### COMO ESCOLHER A BRONZINA CORRETA

Basicamente, a seleção da bronzina depende da aplicação a que se destina, que vai definir o material que a compõe. Motores mais simples podem receber bronzinas produzidas com liga de estanho, cobre e antimônio, que são mais silenciosas, enquanto motores mais potentes funcionam melhor com bronzinas feitas de metal "rosa", composto por liga de alumínio, cobre e zinco, para suportar cargas mais pesadas.

Já os motores a diesel geralmente recebem bronzinas fabricadas com metal mais leve, feito de liga de alumínio e zinco e que oferece uma dilatação maior que o bronze, além de também ser mais resistente.



REPRODUÇÃO

**Seleção da bronzina** deve considerar o tipo de motor e o material de fabricação

## ADRIANO MERIGLI

Recém-anunciado como novo presidente da JCB para Brasil e América Latina, o executivo Adriano Merigli chega ao cargo com diversos desafios para a gestão que se inicia, em especial a esperada retração do mercado de máquinas em 2023, além da persistente instabilidade logística do setor, não somente no país, mas no mundo. “Há uma forte pressão sobre os nossos custos e, consequentemente, um impacto para toda a cadeia”, ele avalia. “No entanto, as equipes estão trabalhando muito próximas dos nossos parceiros e fornecedores para minimizar os riscos”, afirma.

Com mais de três décadas de experiência em empresas multinacionais e familiares, Merigli conhece a fundo a volatilidade do mercado e seus meandros, tendo atuado em diferentes posições de liderança em áreas distintas das organizações por onde passou, como finanças e serviços financeiros (banco, consórcio e seguros), além de gestão comercial e suporte direto aos clientes.

Além de participar da implementação de políticas corporativas, o executivo já atuou com revisão de processos e planejamento e execução de estratégias para diferentes negócios, incluindo operações de M&A (fusões e aquisições) de grande porte.

Bem conhecido no setor, em seu currículo profissional o executivo tem passagens por diferentes empresas do Grupo Volvo, ocupando posições decisórias como presidente do Banco Volvo no Brasil, vice-presidente de Desenvolvimento de Concessionários para a América Latina, CFO no México, presidente da Volvo na Argentina, diretor executivo da concessionária Tracbel e vice-presidente sênior da Volvo Construction Equipment para o mercado Internacional, cargo no qual cuidou de 72 países em vários continentes e diferentes perfis de mercado.

Agora, Merigli assume as operações da JCB em Sorocaba, no interior de São Paulo, sucedendo a José Luis Gonçalves, que se transfere para uma nova posição na matriz da empresa, na Inglaterra. “Estamos ansiosos para entender que rumos tomarão a reforma tributária e o marco do saneamento, por exemplo”, diz ele. “Isso está fortemente vinculado aos resultados potenciais desses setores e, consequentemente, do mercado brasileiro como um todo.”

Acompanhe a seguir a entrevista exclusiva à **Revista M&T**.

**“O DESAFIO É ENTENDER  
PARA ONDE O MERCADO VAI”**



**Fabricante espera aumentar em 10%** os volumes de produção em 2023, diz Merigli

• **Quais são os desafios que espera na nova gestão?**

Sem dúvida, o principal desafio no curto prazo é gerenciar o ciclo de negócios, visando manter uma posição forte para a retomada do mercado. No momento, o mais desafiador é entender para onde o mercado está se direcionando e, por consequência, como os clientes estão planejando seus investimentos. Além disso, buscamos manter a produção industrial ativa, sempre cuidando dos nossos colaboradores, ativos e redes de distribuição.

• **Qual é a sua visão do mercado nacional de máquinas nesse momento?**

Pelas projeções, entendemos que os mercados em que participamos (cons-

trução, agrícola e florestal) irão se reduzir em 10% com relação ao excelente ano de 2022. No entanto, o mercado latino-americano de máquinas, que tem no Brasil sua maior economia regional, ainda tem muito a crescer e, confiantes nisso, estamos preparados para ocupar nosso lugar nesses mercados.

• **Como enxerga os impactos da conjuntura global no setor, especialmente em relação à cadeia de suprimentos?**

De fato, a conjuntura ainda é de um ambiente instável e repleto de desafios. Em geral, há uma forte pressão sobre os nossos custos e, consequentemente, um impacto relevante para toda a cadeia. Nesse quadro, a logística continua com gargalos importantes

e desafiando nossas equipes no dia a dia. Mesmo assim, estamos conseguindo cumprir nossos compromissos com os clientes, pois nossas equipes estão trabalhando muito próximas de parceiros e fornecedores para minimizar os riscos dessa situação.

• **Qual é o posicionamento atual da empresa no país em termos comerciais?**

Atualmente, ocupamos a liderança incontestável em retroescavadeiras e manipuladores telescópicos (Loadall) no Brasil. Porém, estamos conquistando um espaço cada vez maior em mercados disputados como os de pá carregadeiras e escavadeiras. Para isso, contamos com uma sólida rede de distribuição, que nos permite manter

foco total no pós-venda, oferecendo alta qualidade de serviços e disponibilidade de peças.

- **Como avalia o dinamismo dos setores de construção, agribusiness e mineração na América Latina?**

Sabemos que o agronegócio tem um papel fundamental nas economias dos mercados onde atuamos, um segmento que inclusive está em nosso DNA [a empresa iniciou suas atividades em 1945 com produtos para o setor]. Hoje, esperamos uma boa safra no Brasil, mas vemos grandes desafios na Argentina. Já o setor de construção está aguardando por decisões que definam os rumos da economia nos próximos meses. O fato é que há muito por fazer em infraestrutura nos países da região.

- **A que tipo de decisões se refere especificamente?**

Estamos ansiosos para entender que rumos tomarão a reforma tributária e o marco do saneamento, por exemplo. Isso está fortemente vinculado aos resultados potenciais desses setores e, consequentemente, do mercado brasileiro como um todo.

- **Qual é a avaliação dos resultados obtidos em 2022? E o que espera para 2023?**

Em 2022, tivemos um crescimento relevante em volume de produção, de aproximadamente 20%. E, para 2023, devemos aumentar em 10% nossos volumes de produção, em comparação ao ano passado, aumentando assim nosso market share em 20%.

- **Com esse crescimento, qual é a ocupação atual da fábrica?**

Em Sorocaba, estamos trabalhando com a capacidade total para um turno de trabalho, tanto na fabricação quanto na montagem dos equipamentos. Atualmente, estamos com uma ocu-



**Segundo o presidente**, a nova linha de manipuladores é versátil e tem preço mais atrativo

pação cerca de 10% maior das linhas em relação ao mesmo período do ano passado.

- **Quais são os planos de novos lançamentos e ações na oferta para a região?**

Recentemente, lançamos uma nova linha de manipuladores telescópicos de 3 t (composta pelos modelos Loadall 530-70 e 530-110). Trata-se de um produto simples, versátil e com um preço muito atrativo, feito especialmente para o mercado brasileiro.

**Aposta da JCB em elétricos** está atrelada à infraestrutura para receber as novas tecnologias





**Produtos a hidrogênio** compõem a principal linha de desenvolvimento da marca, confirma o executivo

Atualmente, a linha ainda é totalmente importada, mas em breve devemos iniciar a produção dessas máquinas no Brasil. Outro lançamento recente que fizemos foi a linha completa de plataformas elevatórias elétricas (compostas por oito modelos: S1530E, S1930E, S2030E, S2632E, S2646E, S3246E, S4046E e S4550E), com alturas que variam de 4,6 a 13,8 m.

• **Quais são os desafios para a indústria no processo de descarbonização em curso?**

Esse processo está em andamento e já temos produtos em teste e/ou operação em alguns países. Dentre as novas plataformas ascendentes, acreditamos em motores a hidrogênio para equipar os nossos equipamentos. Assim como na gama elétrica, que já está disponível para os modelos de pequeno porte. A estratégia é manter-se preparado para quando

os mercados finalmente iniciarem os movimentos de infraestrutura para receber as novas tecnologias. Posso garantir que participaremos ativamente das discussões com o governo, seja federal ou estaduais, para avançar nesse importante tema.

• **Como a empresa se insere nessas tendências tecnológicas?**

Historicamente, a JCB foi a primeira marca global a produzir uma máquina elétrica de construção em série, assim como também foi a primeira fabricante a acreditar nesse mercado e, inclusive, a importar esse novo conceito de equipamento para o Brasil. Mas não paramos nisso. Em 2021, trouxemos a primeira miniescavadeira elétrica para o Brasil, que estamos utilizando para realizar demonstrações em operações clientes. E o mesmo ocorre em outros países da América Latina, como o Chile. A

eletrificação com foco em hidrogênio, essa é a nossa linha de desenvolvimento principal nesse contexto.

• **Por fim, quais as expectativas para o ano em curso?**

Devemos ter um ano de incertezas, mas com boas projeções. O mercado ainda será forte, mesmo com uma redução esperada em relação ao ano anterior. Como disse acima, estamos particularmente preparados para ganhar market share nos segmentos de escavadeiras e pás carregadeiras, mantendo nossa liderança em retroescavadeiras e manipuladores telescópicos. Além disso, trabalharemos para fortalecer e manter a relação – que já é muito próxima – com nossos clientes e rede de distribuidores.

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



# GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

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

**IDENTIFIQUE, COMPARE, ESCOLHA**



[GUIASOBRATEMA.ORG.BR](http://GUIASOBRATEMA.ORG.BR)



## SOBRATEMA CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

**TABELA E SIMULADOR DE CUSTO HORÁRIO DOS  
EQUIPAMENTOS MAIS UTILIZADOS NO SETOR**

+ de 1.800 modelos  
34 famílias de 125 categorias



[SOBRATEMA.ORG.BR/  
CUSTO HORARIO/TABELA](http://SOBRATEMA.ORG.BR/CUSTO HORARIO/TABELA)



## ANUNCIANTES - M&T 273 - MAIO - 2023

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
CATERPILLAR	<a href="http://www.caterpillar.com/pt.html">www.caterpillar.com/pt.html</a>	27	MÁQUINA SOLO	<a href="http://www.maquinasolo.com.br">www.maquinasolo.com.br</a>	35
CIBER	<a href="http://www.ciber.com.br">www.ciber.com.br</a>	39	NEW HOLLAND	<a href="http://www.newholland.com.br">www.newholland.com.br</a>	22 E 23
GERADORES MWM	<a href="http://www.geradoresmwm.com.br">www.geradoresmwm.com.br</a>	19	PEQUENO PRINCIPE	<a href="https://pequenoprincipe.org.br">https://pequenoprincipe.org.br</a>	48
GUIA SOBRATEMA	<a href="http://www.guiasobratema.org.br">www.guiasobratema.org.br</a>	65	REVISTA M&T	<a href="http://www.revistamt.com.br">www.revistamt.com.br</a>	45
JCB	<a href="http://www.jcbbrasil.com.br">www.jcbbrasil.com.br</a>	25	SANY DO BRASIL	<a href="https://sanydobrasil.com/">https://sanydobrasil.com/</a>	17
JLG	<a href="http://www.jlg.com">www.jlg.com</a>	33	SISMA	<a href="http://www.sobratema.org.br/sisma">www.sobratema.org.br/sisma</a>	47
LANTEX	<a href="http://www.lantex.com.br">www.lantex.com.br</a>	2ª CAPA	SUPERIOR	<a href="http://www.superior-ind.com">www.superior-ind.com</a>	37
LIEBHERR	<a href="http://www.liebherr.com">www.liebherr.com</a>	3ª CAPA	TVH	<a href="http://www.tvh.com.br">www.tvh.com.br</a>	43
LINTEC	<a href="http://www.lintec-linnhoff.com">www.lintec-linnhoff.com</a>	15	YANMAR	<a href="https://www.yanmar.com/br">https://www.yanmar.com/br</a>	9
M&T EXPO	<a href="http://www.mtexpo.com.br">www.mtexpo.com.br</a>	4ª CAPA			

## O campo vivo da experiência



*É no campo vivo da experiência real que se adquire a sabedoria dos detalhes e dos traquejos que nos habilitam à execução das atividades que produzem resultados efetivos.”*

Uma das experiências que ajudam a formar profissionais de alto nível é adquirida em ambientes opostos aos espaços de discussões estratégicas e conceituais dos grandes negócios e empresas. Figurativamente, é o nível em que se “bota a mão na massa” e os “pés na lama”. Afinal, é no campo vivo da experiência real que se adquire a sabedoria dos detalhes e os traquejos que nos habilitam à execução das atividades que produzem resultados efetivos.

Com os anos, podemos passar o nosso tempo cada vez mais distantes da arte da execução – e, inversamente, cada vez mais próximos de modelos conceituais e acadêmicos. Essa habilidade é chamada de “capacidade de abstração”, que sintetiza fatos particulares para o estabelecimento de uma teoria geral sobre algo. Mas eventualmente somos brutalmente lembrados dos fundamentos da “mão na massa” por alguém com quem convivemos em nosso dia a dia, e que executa as tarefas com o conhecimento prático de um “fazedor”.

Recentemente, isso ocorreu-me em uma reunião com a diretoria de uma grande empresa para debater os resultados e perspectivas de negócios. Na ocasião, o executivo que deveria apresentar as informações e percepções sobre o mercado repentinamente teve de viajar, felizmente deixando a gerente-assistente com a missão de apresentar as informações conforme o script. Digo “felizmente” pela oportunidade que o fato propiciou, não pela ausência do competente executivo.

Em uma situação inédita para ela, a gerente-assistente executou a apresentação com competência e entusiasmo, dando suas próprias cores à pintura executada. Empregando o seu próprio vocabulário de proximidade com o campo, ilustrou com detalhes que não fariam parte do estilo de seu chefe e reavivou as lembranças das experiências que já haviam sido esquecidas em algum lugar do passado.

As palavras empregadas trouxeram à tona os detalhes e cuidados necessários em negociações com clientes e usuários. Entre os inevitáveis termos técnicos, surgiram expressões coloquiais de quem convive com os clientes muito mais tempo que os escassos minutos das “reuniões produtivas de alto nível”. De fato, fizeram lembrar porque os clientes compram nossos produtos e o que eles esperam de nós como parceiros de negócios.

Certamente, a gerente-assistente nem deve ter imaginado que me propiciava a satisfação da nostalgia dos dias em que desenvolvia atividades semelhantes, com a sensação de plenitude por realizar o trabalho, atingir as metas e alcançar os objetivos.

**\*Yoshio Kawakami**

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

# Investimento para o futuro

## LIEBHERR

Guindaste de Torre

Guindaste de Torre 1250 HC 50

Para a construção, manutenção e até descomissionamento de uma planta de mineração. O guindaste de torre permanece instalado e operando com baixos custos operacionais por até 40 anos, ao longo de toda a vida do projeto de mineração.

### **Eficiente e seguro**

- Sistemas de acionamento e controle de alto rendimento
- Segurança na instalação e montagem
- Resistente a altas velocidades de vento

### **Rentável e econômica**

- Baixo custo operacional
- Baixo consumo de energia
- Baixo custo de manutenção

## A maior Feira de Máquinas e Equipamentos para Construção e Mineração da América Latina

23 a 26 de abril de 2024  
13h às 20h | São Paulo Expo | SP

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

Desde 1995 reunimos fabricantes, usuários e fornecedores para realização de negócios, disseminação de conhecimentos, apresentação de lançamentos e inovações para o mercado nacional e latino americano de construção e mineração. É na M&T Expo que acontecem as principais conversas do setor e onde se formam as melhores e principais redes de relacionamento do mercado.

- Equipamentos para Construção e Mineração
- Elevação de Cargas e Pessoas
- Concreto e Asfalto
- Componentes e Serviços

## SEJA UM EXPOSITOR



 Acesse  
nosso site  
escaneando  
o QR code

**GARANTA SEU  
ESPAÇO AGORA!**

 +55 11 3868.6340  
 [info@mtexpo.com.br](mailto:info@mtexpo.com.br)

Parceiro Institucional



Realização

