



BRITAGEM

CONTROLE DE DESGASTE MUDA O JOGO NA OPERAÇÃO

**AINDA NESTA EDIÇÃO:
A MATURAÇÃO DO MERCADO DE PLATAFORMAS NO BRASIL**



Inovação que gera eficiência

ALTA PERFORMANCE EM BRITAGEM E PENEIRAMENTO.



Tecnologia de Ponta para Resultados Superiores - Projetadas para superar desafios, as soluções de britagem e peneiramento da Kleemann combinam engenharia de precisão e resistência incomparável. Cada equipamento é desenvolvido para suportar as condições mais exigentes, garantindo eficiência operacional e máxima produtividade. Com tecnologia avançada e processos otimizados, você extrai o melhor desempenho com o menor impacto ambiental. Na Kleemann, inovação significa resistência, eficiência e evolução constante.



 www.wirtgen-group.com/kleemann



O SALTO QUALITATIVO DA GESTÃO DE FROTAS

Cada vez mais, as expectativas dos proprietários de equipamentos estão evoluindo, especialmente no que diz respeito à gestão de frotas mistas. Hoje, os usuários de máquinas dispõem de uma abordagem baseada em dados, que otimizam os processos de reposição de peças e de manutenção, com apoio personalizado de distribuidoras e OEMs. Porém, devido à renitente natureza off-line do setor, a área ainda requer um salto qualitativo.

Para o executivo Luke Powers, fundador e CEO da Gearflow, empresa especializada em automatização de processos para equipamentos pesados, é preciso mover o setor para uma postura proativa. Isto, diz ele, pode ser obtido com um maior envolvimento com os clientes, antes que ocorram as avarias. “As restrições de pessoal, a reestruturação da cadeia de abastecimento e as pressões sobre os lucros parecem ter vindo para ficar para os executores de obras”, diz ele. “Assim, a saída é fornecer informações atualizadas e fazer a cogestão das frotas do cliente.”

“Impulsionando a transformação estão necessidades como redução de avarias inesperadas, ciclos de vida mais longos e amadurecimento do relacionamento entre fabricantes, distribuidoras e usuários.”

Segundo o especialista, a indústria de equipamentos encontra-se em meio a uma mudança profunda para satisfazer as exigências dos clientes, que dependem diretamente do tempo de funcionamento das máquinas. Impulsionando essa transformação estão necessidades como redução de avarias inesperadas, ciclos de vida mais longos e amadurecimento do relacionamento entre fabricantes, distribuidoras e usuários.

Considerando que a base de dados de uma máquina abrange mais de 1.200 peças, os gestores de frotas mistas enfrentam cenários complexos, com informações limitadas, exigindo um esforço significativo para – por

exemplo – entender quais peças são necessárias em cada caso, como acessar informações de rastreamento, se há necessidade de imagens e dados da máquina ou, até mesmo, a qual produto se refere cada fatura específica. “Qualquer gestor sabe que isso pode ocorrer muitas vezes, todos os dias, em um trabalho incessante e até frustrante”, diz Powers. “Também não deixa tempo para melhorar a qualidade da frota, mas apenas de ser reativo ao fluxo contínuo de problemas.”

O fornecimento de peças é muito mais lento do que deveria ser, ele avalia. Um estudo recente, cita o especialista, revelou que muitas transações ainda são feitas pessoalmente, seja no balcão ou por telefone, gerando desperdício de tempo e atrasos no trabalho. “Do ponto de vista da economia B2B a tendência é clara, mostrando que devemos pensar de forma mais on-line”, comenta. “Porém, menos com o paradigma de comércio eletrônico que conhecemos, baseado no consumidor, e mais como um facilitador digital de

transações”, sugere o CEO.

Nos EUA, um estudo recente demonstrou que 58% dos dealers anseiam por tecnologias voltadas para o cliente (a chamada “gestão de relações”), seguidas por melhorias no fornecimento de peças e serviços, com 57%. O ideal, aponta Powers, seria combinar essas duas demandas, melhorando a forma como os clientes fazem negócios com os dealers. Sem dúvida, um bom tema de reflexão para o setor. 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) – Marcos Bardella (Shark)

Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer)

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

Diretoria Regional

Damage Ribas (PR) (Crasa) – Genáasio Edson Magno (RJ / ES) (Magno Engenharia e Consultoria) – Jordão Coelho Duarte (MG) (Skava-Mimas)

José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás) – Marcio Bozetti (MT) (MITSUL)

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

Diretoria Técnica

Adriano Correia (Wirtgen/Ciber) – Aécio Colombo (Consultor) – Alessandro Ramos (Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CML2) – Amadeu Proença Martinelli (GO4) – Américo

Renê Giannetti Neto (Consultor) – Anderson Oliveira (Yanmar) – Benito Francisco Bottino (Minério Telas) – Bruno do Val Jorge (Rocester) – Carlos Eduardo dos Santos (Sany)

Carlos Magno Cascelli Schwenck (Barbosa Mello) – Chrystian Moreira Garcia (Armac)

Daniel Brugioni (Mills) – Daniel Poll (Liebherr) – Edson Reis Del Moro (Hochschild Mining)

Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Fábio Carvalho (Dynapac) – Fabrício de Paula (Scania) – Felipe Cavalieri (BMC Hyundai) – Felipe Frazão Patti (MGM Locações)

Felipe Tadeu de Siqueira (HBSP) – Felipe Padovani (Desbrava) – Franco Brazílio Ramos (Trimble) – Geraldo Sperduti Buzo (Mason) – Jorge Glória (Comingersoll) – José Carlos

Buffon (Brasif) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (Consultor) – Luiz Gustavo Cestari de Faria (Terex) – Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) – Luiz Marcelo Daniel

(Volvo) – Mariana Pivetta (Cummins) – Maurício Briard (RM2B) – Paula Araújo (New Holland) – Paulo Torres (Komatsu) – 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) – Thomás Spana (John Deere) – Walter Rauen de Sousa (Bomag Marini)

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

Presidência Executiva

Agnaldo Lopes

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 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:



Media Partner:



www.revistamt.com.br

Fev / Mar / 2025



12

BRITAGEM & PENEIRAMENTO

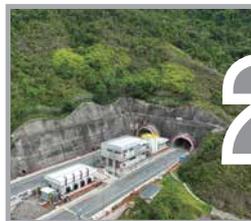
Revestimentos ditam a qualidade



18

PLATAFORMAS

Ciclo natural de evolução



24

ESPECIAL INFRAESTRUTURA

Um novo marco para a engenharia nacional



28

REMANUFATURA

Novo ciclo com qualidade



CAPA: Controle de desgaste de revestimentos permite manter a abertura homogênea e garantir a alta qualidade do produto (Imagem: Kleemann).

36



BW FÓRUM
A nova fronteira tecnológica

44



LANÇAMENTO
John Deere amplia portfólio no país

48



EMPRESA
Normalização na demanda

52



EQUIPAMENTO
Quebrando barreiras

54



A ERA DAS MÁQUINAS
Uma revolução na escavação

57



MANUTENÇÃO
A adequação das transmissões hidrostáticas

61



ENTREVISTA
RODRIGO JUNQUEIRA
“A tecnologia embarcada transformou a produção”

Edição limitada celebra centenário da Caterpillar

Em comemoração ao seu 100º ano de fundação, a fabricante apresentou a exclusiva linha Cat Limited Edition com pintura personalizada “Centennial Grey”, recuperando a cor original cinza dos primeiros produtos da marca. No Brasil, as três primeiras máquinas da edição (três tratores de esteira D5) já foram produzidas em Piracicaba (SP).



Volvo CE revela nova linha de caminhões articulados

A fabricante anunciou no final de janeiro a nova gama de articulados da marca, agora com dimensões entre A25-A60, incluindo um modelo totalmente novo (A50). Os modelos atualizados prometem um salto tecnológico graças a inovações importantes, como novo sistema eletrônico, cabina aprimorada e transmissão desenvolvida internamente.

Kubota exhibe robô todo terreno nos EUA

Exposto na CES 2025, o robô KATR (foto) foi concebido para operar remotamente ou por controle embarcado em terrenos acidentados, incluindo declives, mantendo a plataforma de carga estável. Equipado com sistema de controle dinâmico, o equipamento utiliza sensores giroscópicos e células de carga para detectar o centro de gravidade e a inclinação do terreno.



John Deere apresenta soluções autônomas na CES 2025

Em janeiro, a companhia exibiu no Consumer Electronics Show (CES) a sua nova geração de máquinas autônomas, que utilizam inteligência artificial, visão computacional e sensores avançados. O estande recebeu máquinas como os tratores 9RX e 5ML e o basculante articulado 460 P-Tier, além de um cortador a bateria, todos autônomos.

WEBNEWS

Inovação

A AGCO é a primeira empresa do setor de máquinas autopropelidas credenciada no programa nacional de Mobilidade Verde e Inovação (Mover), do governo federal.

Rede

Em uma parceria que dá continuidade ao plano de expansão na América Latina, a Romac foi nomeada como novo distribuidor da Link-Belt no Rio Grande do Sul.

Matriz

Com investimento de R\$ 50 milhões, a Tracbel modernizou a sede de 4 mil m² de área construída em Contagem (MG), expandindo a estrutura voltada para atendimento ao cliente.

Estratégia

A Hitachi Construction Machinery abriu sede regional no Chile, fortalecendo a venda de máquinas novas, localização de peças e suporte de serviços na América Latina.

Liderança 1

Após passagem de 23 anos pelo Grupo CNH Industrial, o executivo Carlos França assumiu em janeiro o cargo de diretor de vendas e marketing da JCB na América Latina.

Liderança 2

A Cummins anunciou Marcos Nigro Schiesari como novo gerente executivo de suporte ao cliente da divisão Off-Highway Latam, cargo recém-criado na empresa.

Remanufatura

A Sandvik Mining and Rock Solutions expande a atuação no setor de reformas, buscando aumentar a vida útil de equipamentos para mineração e reduzir os impactos ambientais.

ESPAÇO SOBATEMA

Livro Azul da Infraestrutura repassa projeções de investimentos

Publicado pela ABDIB (Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base), o “Livro Azul da Infraestrutura” contém as projeções de investimentos para os próximos anos em diversos setores da infraestrutura, além trazer sugestões de medidas de curto prazo listadas como essenciais para a recuperação dos modais de transporte no Brasil.



ZF Aftermarket amplia portfólio de componentes para eixos

A marca apresenta novos componentes para eixos de retroscavadeiras, incluindo barras, buchas, pinças, articulações, válvulas, molas-prato, arruelas, anéis, lamelas, engrenagens planetárias, retentores, parafusos sextavados e porcas, dentre outros. Projetados para os eixos MT-B e MS-B, os produtos atendem principalmente retroscavadeiras da Caterpillar.



Agenda de Cursos – Instituto Opus

Data	Curso	Local
7/4	Amarração de Carga para Transportes	Sede da Sobratema (SP)
8 a 11/4	Supervisor de Rigging e Especialização TST	
5 a 9/5	Formação de Rigger	
22 e 23/5	Gestão de Frota	
26/5	Amarração de Carga para Transportes	
27 a 30/5	Supervisor de Rigging e Especialização TST	

AGENDA 2025

A agenda para este ano prevê eventos em formato online e/ou presencial, que trarão conteúdos técnicos e oportunidades de relacionamento. Previsto para maio, o “1º Conexões e Negócios” aborda os impactos da nova legislação tributária. Em julho, o “Atualização de Tendências” divulga informações sobre o cenário de máquinas. Em setembro, o “BW Fórum” marca a comemoração de 37 anos da associação e, em novembro, o “Tendências no Mercado da Construção” apresenta o novo Estudo de Mercado da entidade. Informações:

<https://sobratema.org.br/Agenda>

MOVIMENTO BW

No dia 23 de janeiro, o Movimento BW estreou a série “BW Fórum”, com o intuito de apresentar os principais desafios do setor de máquinas e equipamentos na transição energética. A série conta com oito episódios, transmitidos às quintas-feiras, sempre às 15h00, com avaliações de especialistas e executivos sobre as perspectivas para a indústria de motores, tecnologias em desenvolvimento e novas tendências em inovação.

MISSÃO

Em parceria com a AD Turismo, a Sobratema organiza uma nova missão empresarial, desta vez para a bauma 2025, que acontece entre os dias 7 e 13 de abril, em Munique (na Alemanha). A convite da Messe München, o grupo de mais de 50 empresários brasileiros da construção será recepcionado com um “welcome delegation” no dia 7 de abril. Além disso, uma sala no Centro de Exposições dará apoio à delegação durante a feira.

INSTITUTO OPUS

Em 2024, mais de 130 alunos participaram dos cursos do Instituto Opus, tanto em formato presencial quanto in company (sob demanda). Para este ano, a programação (iniciada em fevereiro) contempla cursos de rigger, supervisor de rigging, amarração de cargas e gestão de frota, além de aulas nas áreas de linha amarela, içamento de cargas, guindastes, pórticos e pontes rolantes, soluções para concreto e asfalto, plataformas elevatórias e equipamentos de britagem, desmonte de rocha e agregados.

Informações: www.opus.org.br



Geradores a hidrogênio da Deutz entram em funcionamento na China

Os primeiros grupos geradores com motor de combustão a hidrogênio desenvolvidos pela marca já entraram em operação em Pequim. A empresa também formou uma joint venture com a Zhongguancun (ZGC), visando impulsionar a distribuição de geradores baseados no motor TCG 7.8 H2, no escopo da Summit Enviro-Protection State Innovation Zone.

LiuGong inaugura plataforma online de capacitação

Lançada no ano passado, a nova plataforma de treinamento online LiuGong Academy alcançou cerca de 200 consultores e vendedores da rede de distribuição da marca no país. Segundo a empresa, já foram inseridos 20 treinamentos na plataforma, abrangendo 59 modelos de máquinas e equipamentos do portfólio nacional da fabricante chinesa.



Retroescavadeira elétrica da Case arrebatou prêmio de design

A retroescavadeira elétrica 580EV venceu a categoria “Transporte” do prestigioso prêmio Good Design, concedido pelo Chicago Athenaeum Museum of Architecture and Design e Metropolitan Arts Press. Emissões zero e ruído mínimo garantem a redução da pegada de carbono, diz a empresa, que destaca as “linhas limpas e fluidas da carroceria” da máquina.

Komatsu nacionaliza carregadeira de rodas

Com comercialização iniciada em janeiro, a produção local do modelo WA380-6 exigiu investimentos na fábrica de Suzano (SP) para adaptar as linhas, assim como na unidade de Arujá (SP), que será responsável pela fabricação de tanques e cabines. A produção no país também atenderá os segmentos de areia, cimento e brita na América Latina.



PERSPECTIVA

Somente com investimentos públicos em estruturas de carregamento e estradas é que a eletrificação pode se expandir no país em proporções continentais. Como fabricantes de veículos, queremos fortalecer o elo público-privado em prol da sustentabilidade e da sociedade”, comenta **Achim Puchert**, CEO da Mercedes-Benz na América Latina e presidente da operação brasileira da montadora



SOLUÇÕES COMPLETAS EM MOTORES.

Na cidade ou na estrada, na terra ou no mar, seja qual for a sua necessidade, a FPT Industrial possui a melhor solução em motores para o seu negócio.

Com uma ampla gama de produtos, temos sempre o motor ideal para a sua missão, com versatilidade, custo benefício e qualidade de quem tem mais de 100 anos de história.

www.fptindustrial.com.br

MÁQUINAS DE CONSTRUÇÃO



MÁQUINAS AGRÍCOLAS



CAMINHÕES E ÔNIBUS



GERAÇÃO DE ENERGIA



EMBARCAÇÕES MARÍTIMAS



CONCESSÕES

Em 2024, foram realizados 64 leilões de infraestrutura no país, que concederam 83 ativos à iniciativa privada, totalizando R\$ 184 bilhões em investimentos para os próximos anos, com expectativa de geração de 800 mil empregos diretos e indiretos. Os principais destaques incluíram dez leilões de rodovias, incluindo sete federais e três do estado de São Paulo, com investimentos previstos de R\$ 110 bilhões ao longo de 30 anos.

CARGAS

Mantendo-se como o principal modal logístico do Brasil, o Transporte Rodoviário de Cargas cresceu 10,23% em 2024, conforme dados do Plano Nacional de Logística (PNL) do Observatório Nacional de Transporte e Logística. O avanço foi impulsionado principalmente pelo aumento de 10,23% na demanda por combustíveis e derivados até agosto, compensando a retração de 2,29% registrada no transporte de grãos.

CONSTRUÇÃO

Segundo a Pesquisa IPC Maps, os setores imobiliário e de construção civil no Brasil movimentaram cerca de R\$ 370 bilhões em 2024. Segundo o levantamento, a alta foi puxada pela compra de imóveis, já que, de 2023 para 2024, estima-se um incremento de 10,3%, totalizando R\$ 114,6 bilhões. Já a categoria de materiais de construção deve ter movimentado cerca de R\$ 256 bilhões, um acréscimo de 8,3% em relação ao ano anterior.

EQUIPAMENTOS

Ainda que os juros possam ser um entrave, a indústria de máquinas avalia que 2025 será um ano de “normalização” das vendas, com a volta ao patamar de R\$ 60 bilhões em faturamento. No ano passado, o setor fechou o exercício em R\$ 56 bilhões, segundo a Câmara Setorial de Máquinas Agrícolas da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas (Abimaq), apontando que a “normalização” depende de outros fatores, inclusive geopolíticos.



Palfinger atualiza linha FLS de empilhadeiras

Com nova geração de mastros, sistema de transmissão totalmente elétrico e potência de até 26,3 kW, o modelo FLS 25 complementa a oferta de empilhadeiras montadas em caminhão da marca, trazendo assento lateral patenteado, proteção lateral inteligente e rotação de 25 graus, melhorando significativamente a capacidade de movimentação.

Compactador elétrico entra em operação no Brasil

Projetado para um turno de trabalho sem necessidade de recarga das baterias, o modelo Dynapac CC 1000e atua em obras de reparo de patologias asfálticas na Rodovia Ayrton Senna/Carvalho Pinto (SP-070). Com peso operacional de 1.775 kg e largura de compactação de 1.000 mm, o modelo oferece operação silenciosa e livre de emissões, relata a Ecopistas.



Tracbel inaugura nova casa em Lages (SC)

Expandindo as operações no segmento florestal e logístico, a nova unidade oferece máquinas e serviços das marcas Tigercat e Kalmar para todo o estado catarinense. Contando com pessoal técnico e de pós-venda especializado, a nova casa é equipada com showroom, área para estoque de peças, escritório e outros espaços voltados para o cliente.

Manitowoc abre nova unidade de serviço no Reino Unido

Visando expandir as vendas de guindastes e crescer no mercado de reposição, a empresa inaugurou novas instalações com 2.750 m² em Barnsley, para fornecimento de peças e assistência técnica no norte da Inglaterra, País de Gales e Escócia. Agora, as instalações em Buckingham passam a se concentrar em operações de pós-venda nas regiões do centro e do sul do país.



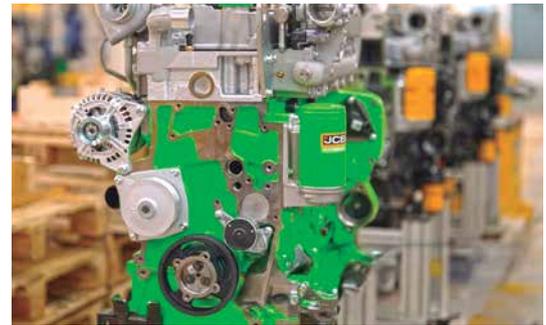


XCMG lança caminhão-pipa elétrico no país

Montados sobre os veículos XDR80TE e E7-29R, os equipamentos têm capacidade volumétrica de 25.000 e 50.000 l, respectivamente, oferecendo bomba centrífuga com vazão de 1.000 l/min, alcance de até 50 m controlado por joystick e controle eletrônico para acionamento eletropneumático dos espargidores, dentre outras características.

Motores a hidrogênio da JCB recebem sinal verde na Europa

A JCB recebeu permissão para usar comercialmente seus motores de combustão a hidrogênio em máquinas como retroescavadeiras, manipuladores telescópicos e geradores. Segundo o anúncio, as autoridades europeias de licenciamento concederam a certificação para que os motores possam a ser comercializados em vários países do continente.



New Holland Construction vence prêmio Good Design

A nova carregadeira de rodas compacta W40X Electric Power também deixou sua marca no pódio do prestigioso prêmio. Estilizada com a cor “Clean Blue”, a edição especial foi criada exclusivamente para a Agritechnica, incorporando traços exclusivos e o icônico símbolo da folha na traseira.



FOCO

A verdadeira transformação energética está em garantir que nossas soluções aproveitem ao máximo o potencial da matriz brasileira, promovendo uma transição eficaz para combustíveis de baixo carbono. Nesse cenário, adotamos uma abordagem multienergética que não apenas sustenta nossa economia, mas também amplia a infraestrutura para suportar essa transição”,

diz **Adriano Rishi**, presidente da Cummins Brasil



REVESTIMENTOS DITAM A QUALIDADE

ATENÇÃO AOS NOVOS
DESENVOLVIMENTOS EM
SISTEMAS DE CONTROLE DE
DESGASTE DE REVESTIMEN-
TOS PERMITEM MANTER A
ABERTURA HOMOGÊNEA E
GARANTIR A ALTA QUALIDA-
DE DO PRODUTO

Por Santelmo Camilo

Em 2024, o segmento de pedra britada manteve o ritmo de retomada dos volumes comercializados – dando sequência ao processo de retorno aos níveis registrados no início da década passada. Esse movimento vem revertendo a forte queda que começou ainda em 2015, abrindo um período de declínio acentuado nas vendas.

Os dados da região metropolitana de São Paulo podem ser tomados como referência. Representando algo

entre 47% e 51% do total comercializado no estado, o conjunto de municípios fechou o ano com 32,5 milhões de toneladas negociadas, número ainda um pouco baixo em relação a 2023. “Com base em informações sobre o recolhimento de CFEM, estimamos que o estado de São Paulo fechou o ano com um total aproximado de 70 milhões de brita e subprodutos”, afirma Daniel Debiazzi, presidente do Sindicato da Indústria de Mineração de Pedra Britada do Estado de São Paulo (Sindipedras), prevendo um desempenho ainda melhor para 2025. “Por enquanto, a estimativa está em 34,4 milhões de toneladas para a região, mantendo essa proporção para o estado”, comenta. “Porém, a mudança no cenário econômico pode impor uma revisão desses dados.”

A projeção considera as estimativas das Leis de Diretrizes Orçamentárias para 2025, tanto da capital quanto



do estado. Embora a situação fiscal de São Paulo se destaque, integrando o conjunto dos quatro únicos estados que não apresentaram déficit em 2024 (junto a RJ, MG e CE), as vendas do mercado imobiliário se mantêm elevadas e o comércio de materiais tenha superado as expectativas de crescimento, a conjuntura econômica preocupa. “A alta taxa de juros e as dúvidas sobre a reforma tributária contribuem para um cenário não tão positivo, que pode contaminar as projeções e os resultados do mercado paulista durante o ano”, resume o presidente do Sindipedras.

Entre as iniciativas que podem impulsionar o segmento está o projeto “SP nos Trilhos”, que busca fortalecer o transporte ferroviário e a mobilidade urbana, assim como as obras do trecho norte do Rodoanel – com perspectiva de conclusão até setembro de 2026. “Além disso, a previsão orçamentária para 2025 registra o maior valor histórico da série”, acentua Debiazzi, apontando que esses sinais reforçam a convicção de retomada do crescimento no mercado de pedra britada em 2025.

REVESTIMENTOS

Com a expectativa de resultados futuros positivos, o momento se mostra



Qualidade do revestimento interfere nos custos da operação e no resultado do produto

ideal para os players se planejarem. Do ponto de vista operacional, a preparação passa especialmente pela atenção aos novos desenvolvimentos em sistemas de controle de desgaste dos revestimentos, que visam manter a abertura homogênea e a alta qualidade do produto – garantindo maior vida útil para as peças e reduzindo as perdas.

Na operação, os britadores são revestidos com o objetivo de evitar desgastes excessivos provocados pelo contato com a pedra. A proteção envolve peças vitais para o funcionamento do conjunto, como carcaça, eixo e queixo, inviabilizando o uso do equipamento quando ausente. No limite, a qualidade do revestimento tem relação direta com a durabilidade da máquina e os custos das operações.

De acordo com Iuri Bueno, diretor

operacional da Embu, a qualidade do revestimento interfere nos custos da operação e no resultado do produto. “No caso do VSI, a melhoria da forma do produto é notável em função do tipo de cominuição que ocorre no processo, eliminando as arestas das partículas e deixando-as mais cúbicas”, explica. “E essa é uma qualidade importante em várias aplicações de brita, como lastro ferroviário, asfalto e concreto, entre outras.”

Segundo o profissional, todavia, a qualidade depende ainda mais diretamente das características geológicas da jazida mineral e do processo de classificação. “Com o bom dimensionamento de peneiras e telas, é possível obter um material isento de contaminações e dentro das dimensões especificadas pelas normas”, completa.

Atualmente, os britadores de cone e de mandíbulas praticamente só utilizam revestimentos em aço manganês, que é empregado em aplicações de britagem há mais de 100 anos. Para esse tipo de utilização, o aço manganês austenítico (liga com mais de 10% de manganês) é endurecido por trabalho. Isso significa que altos impactos – como os provocados na câmara de britagem – criam uma camada de superfície bastante rígida, de duas a três vezes mais dura que o restante da liga. “Se impactado suficientemente, isso resulta em uma camada externa resistente, apoiada por um núcleo mais



BRITAGEM & PENEIRAMENTO



Sob impacto, revestimentos em aço manganês austenítico geram camada externa resistente

macio”, detalha Pedro Silva, engenheiro de aplicação e suporte a vendas da Sandvik. “Nas condições corretas, isso pode dar ao metal qualidades duplas de resistência a desgastes e impactos.”

Já os equipamentos de eixo vertical (VSI) costumam usar soluções em aço com pontas de tungstênio. O especialista da área de suporte a vendas técnicas da Metso, Marcelo Capucho, lembra que a escolha pelo aço manganês ou outro tipo de solução deve ser realizada sempre com base na aplicação. “Isso depende do tipo de material que será britado, das etapas do processo e das características desse procedimento”, comenta o especialista, mencionando que o aço manganês acaba sendo selecionado em mais de 80% das aplicações.

No que diz respeito à durabilidade, eficiência operacional e relação custo-benefício, os revestimentos de aço manganês proporcionam algumas vantagens. “Com materiais de qualidade, é possível garantir maior durabilidade às peças de desgaste, reduzindo a frequência de substituições e minimizando os tempos de parada”, ressalta Paulo Sérgio Teodoro, con-

sultor de grandes contas na Superior Industries.

Além disso, revestimentos adequados geram uma granulometria mais uniforme e maior eficiência durante o procedimento. “É possível afirmar que, quanto melhor a qualidade do material do revestimento, maior será sua durabilidade e capacidade de resistir às condições extremas”, observa Teodoro. “Materiais como manganês são amplamente usados na britagem, pois as ligas de alta qualidade (com

18% ou 21% de manganês) têm excelente vida útil na comparação com outras opções.”

Na relação de vantagens desses revestimentos consta, ainda, uma menor frequência de regulagem do equipamento (pois os revestimentos demoram mais para se desgastar). “Com boa relação de custo-benefício, o cliente pode adequar o preço de venda da brita e tornar-se mais competitivo”, acentua Marcos Denardi, consultor de aplicações da Máquinas Furlan.

ANÁLISE

Para especificar o revestimento é essencial considerar diversos fatores técnicos que impactam diretamente o desempenho do equipamento, a qualidade do produto e o custo operacional. Entre essas variáveis estão a avaliação da abrasividade do elemento a ser britado e o tamanho do material alimentado, que deve ser compatível com a capacidade do revestimento, evitando desgaste excessivo e perdas de eficiência. “Materiais mais abrasivos, como granito ou basalto, exigem revestimentos com maior resistência, como ligas de manganês de alta qualidade”, informa Teodoro.

Material de qualidade garante durabilidade às peças de desgaste de britadores



O representante da Superior lembra que revestimentos espessos de fato elevam a durabilidade, mas também podem comprometer a capacidade volumétrica do britador. Assim, o perfil deve ser ajustado conforme o tipo de material e o tamanho final desejado. “As avaliações e recomendações são essenciais para maximizar a performance da máquina, garantir a qualidade do produto e otimizar os custos operacionais”, enumera.

Considerando que o britador cônico pode ter até sete configurações (extrafino, fino, médio-fino, médio, médio-grosso, grosso, extra-grosso), a definição do tipo de cavidade leva em consideração alguns dados de aplicação. Entre essas informações estão a quantidade de finos na alimentação, produção desejada (m³/h ou ton/h) e curva granulométrica do material de alimentação (para análise



Catálogos de fabricantes permitem identificar as cavidade e aberturas mais adequados

de percentual de finos). “Em seguida, utilizando-se o catálogo do fabricante, é possível identificar os tipos de cavidade e a abertura do britador mais adequados para cada situação”, afirma Denardi, da Furlan.

Além disso, a rotação de trabalho e a umidade também impactam

a especificação do revestimento. De acordo com Capucho, da Metso, “todas essas questões precisam ser analisadas para que seja possível potencializar os resultados e reduzir os custos de produção”.

Vale destacar que o uso de uma câmara incorreta de britagem pode

SUPERIOR

BRITAGEM INTELIGENTE E SEM LIMITES.

Eleve a produção da sua planta com os equipamentos Superior Industries do Brasil.

- Unidades fabris brasileiras, com processos de engenharia, soldagem e níveis de detalhamento incomparáveis.
- Representantes em todo território nacional, com pós-venda bem estruturado.
- Britagem fixa e móvel, peneiras, transportadores e componentes.
- Eletrônica robusta e embarcada.
- Monitoramento contínuo dos equipamentos.



BRITAGEM & PENEIRAMENTO

comprometer a produtividade, a vida útil do revestimento ou ambos. “A câmara muito estreita pode fornecer uma taxa de redução baixa ou falhar completamente”, ressalta.

Por outro lado, se for muito grande, o material será britado apenas na parte inferior da câmara. “A configuração ideal resulta em desgaste uniformemente distribuído ao longo das

laterais do manto e do côncavo”, conta Silva, da Sandvik, destacando a importância de se conhecer a fundo o material a ser trabalhado. “O minerador precisa ter informações à disposição sobre as propriedades e características das rochas, que influenciam a britagem e o peneiramento”, diz.

DURABILIDADE

A durabilidade dos revestimentos pode variar significativamente, comparando-se materiais de procedência confiável e de origem questionável. “Geralmente, essa diferença é evidente em termos de desgaste, eficiência e desempenho do equipamento”, lista Teodoro, da Superior.

Revestimentos de manganês de alta qualidade são projetados para resistir ao desgaste abrasivo e à fadiga durante longos períodos de operação. Com estrutura mais robusta e maior resistência à abrasão e ao impacto, garantem uma vida útil mais longa. Já revestimentos feitos com materiais de composição inferior resultam em uma maior taxa de desgaste. Esse tipo de revestimento, ressalte-se, pode apresentar falhas precoces, como rachaduras ou desgaste irregular, levando a custos mais altos com a necessidade de manutenção e substituição.

A garantia da qualidade passa, ainda, pela necessidade de os revestimentos de desgaste serem fabricados por especialistas. A produção começa com o uso de matérias-primas de alta qualidade, a fim de minimizar impurezas. Já o controle cuidadoso da temperatura durante o estágio de fusão e vazamento garante uma estrutura correta de grãos para as peças fundidas. “O tratamento térmico e a têmpera dissolvem os carbonetos e mantêm a microestrutura austenítica”, conta Silva, advertindo que leves variações no processo já podem causar debilidades. “Se não forem tratados de maneira adequada termicamente, podem se formar carbonetos ao longo dos limites dos grãos, afetando a resistência e a durabilidade”, exemplifica.

Para falar em durabilidade, é importante entender o parâmetro de comparação empregado. De acordo com Capucho, atualmente a base con-

SETOR DE AGREGADOS ESPERA CRESCIMENTO MODERADO EM 2025

Na visão de Marcos Denardi, da Furlan, o setor de agregados terá um crescimento moderado em 2025 por conta, principalmente, das obras públicas de infraestrutura, além de projetos comerciais e habitacionais. “Precisamos considerar a pujança do agronegócio, que tem apresentado forte procura por insumos de origem mineral”, afirma. “Essa demanda tem aumentado de maneira considerável o fornecimento de plantas completas de processamento de calcário, fosfato, potássio e pó de rochagem, entre outros.” Outro fator relevante é o aumento da regulamentação ambiental e a necessidade de maior eficiência operacional. Isso vem motivando as pedreiras a investirem em soluções mais modernas e sustentáveis, além de otimização dos processos. “Analisando 2024, tivemos êxitos nos mercados de construção e agregados”, avalia Pedro Silva, da Sandvik, destacando que a fabricante notou um movimento crescente em pedreiras de todos os portes. “Considerando todos esses aspectos, a expectativa é boa em termos mundiais”, conclui.



Demanda consistente tem aumentado o fornecimento de plantas completas no país

SANTUCCIO CAMILLO

sidera as horas trabalhadas – o que pode não ser o melhor dos cenários. “O revestimento ‘A’ pode trabalhar 100 h, assim como o ‘B’, mas a quantidade produzida por cada um deles

será diferente”, delinea. “Um britador pode trabalhar 100 h e produzir 200 t, por exemplo, enquanto o segundo opera as mesmas 100 h e produz 300 t”, diz o profissional, indicando o vo-

lume de toneladas produzidas como um bom parâmetro.

Além do equipamento e do revestimento, outros fatores também interferem na qualidade do produto britado, especialmente em termos de granulometria, homogeneidade, forma e características físicas. Particularidades do material de alimentação, parâmetros de operação (como velocidade de rotação do britador e taxa de alimentação do material na câmara) e controle da umidade do material são alguns desses pontos de atenção. “Tecnologias de monitoramento e automação, com sistemas que monitoram parâmetros como velocidade, pressão, temperatura e níveis de desgaste em tempo real, podem ajudar a otimizar as operações, garantindo que o equipamento funcione na capacidade máxima e resulte em um produto de alta qualidade”, arremata Teodoro.

EQUIPAMENTOS SÃO PREMIADOS NA ALEMANHA

A Kleemann arrebatou dois prêmios na categoria “Excellent Product Design” do cobiçado prêmio German Design Award, concedidos pela abordagem inovadora do britador de impacto Mobirex MR 100(i) NEO/NEOe (foto) e da planta de peneiramento Mobiscreen MSS 502(i) EVO.

No caso do britador móvel, o júri reconheceu a alta flexibilidade que a máquina oferece, com dimensões compactas e baixo peso de transporte. Com opção de acionamento elétrico E-Drive livres de emissões, o modelo estabelece novos padrões na classe compacta com extras como o ajuste automático da abertura e o sistema “Lock & Turn Quick Access”, que permite abrir o britador em 30 seg, sem o uso de ferramentas.

Já a planta compacta de peneiramento Mobiscreen MSS 502(i) EVO convenceu o júri com características como alta flexibilidade e facilidade de uso. A planta permite a seleção de diferentes telas, podendo ser adaptada a requisitos específicos da operação. “O acionamento Dual-Power eletro-hidráulico trabalha totalmente livre de emissões”, ressalta a empresa.



Vencedor do German Design Award, o britador de impacto Mobirex MR 100(i) NEO/NEOe tem dimensões compactas e oferece baixo peso de transporte

Saiba mais:

Embu: <https://embusa.com.br>

Furlan: www.furlan.com.br

Kleemann: www.wirtgen-group.com/pt-br/empresa/kleemann

Metso: www.metso.com/pt

Sandvik: www.home.sandvik.br

Sindipedras: www.sindipedras.org.br

Superior: superior-ind.com/pt



TELAS PARA PENEIRAMENTO

Linha completa de Telas para processamento e beneficiamento de Minérios e Agregados

TELAS DE AÇO • TELAS DE BORRACHA
TELAS DE POLIURETANO

Escaneie o QR Code e
acesse nosso catálogo



(11) 4323-3800 (11) 99779-8008

@lantexdobrasil vendas@lantex.com.br

WWW.LANTEX.COM.BR

Patrocinador oficial



Apoio



CICLO NATURAL DE EVOLUÇÃO

ESPECIALISTAS AVALIAM O MOMENTO DO SETOR DE PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS NO BRASIL, DESTACANDO AS BOAS PERSPECTIVAS NA LOCAÇÃO E O FORTE ACIRRAMENTO DA CONCORRÊNCIA

Por Antonio Santomauro

Aumento das taxas de juros, escassez de obras de infraestrutura, desvalorização do real frente ao dólar. Esses são alguns dos fatores que devem refrear a demanda de plataformas elevatórias no Brasil, mas que não anulam as projeções de continuidade de crescimento desse mercado no médio prazo. Até 2031, como prevê Thiago Sartorio, diretor de comercialização de plataformas elevatórias e empilhadeiras da XCMG, as vendas no Brasil crescerão a taxas médias anuais de 5% a 6%.

Índice viável mesmo para este ano, ele ressalta, no qual há boas oportunidades em mineração – cujas commodities vêm obtendo bons preços no mercado mundial – e agronegócios, que utilizam plataformas em serviços

como manutenção de silos. “Além disso, há muitas empresas substituindo andaimes por plataformas”, observa.

Se a disparada do dólar valoriza os produtos dos clientes, ampliando seu poder de investimento (como na mineração, por exemplo), também impacta os preços dos equipamentos. Na XCMG, a estratégia foi montar um bom estoque quando o câmbio estava mais favorável. “Agora, podemos negociar com a fábrica para equacionar os preços à conjuntura cambial”, diz Sartorio, estimando que no ano passado o mercado comercializou um volume 5,7% superior às quase 6 mil unidades registradas em 2023.

Diretor da operação brasileira da Haulotte, Marcelo Racca prevê que este ano serão vendidas entre 4,5 e 5 mil novas plataformas no Brasil, ou



HAULOTTE

seja, entre 1 mil e 1,5 mil unidades a menos que em 2024. Efeito direto do dólar e juros altos, ele justifica, além de praticamente não haver obras de infraestrutura em andamento. “Por conta da inflação mais alta, ainda não sabemos como a indústria se comportará”, avalia o especialista.

POPULARIZAÇÃO

Já o diretor geral de operações da Manitou, Marcelo Bracco, projeta crescimento de 5% a 10% nas vendas de plataformas no decorrer do ano, relativamente a 2024. “Há locadoras aumentando frotas, assim como também estão surgindo novas locadoras”, diz ele, citando o segmento amplamente hegemônico neste mercado.

Mas a Manitou deve crescer em índices superiores, ele ressalva, pois sua presença nesse mercado ainda é pouco expressiva no Brasil – apesar da forte participação na Europa. No ano passado, a empresa montou uma equipe dedicada ao segmento, prosseguindo na estruturação de uma rede nacional de dealers. “Nos últimos tempos, estivemos ocupados montando a rede para retroescavadeiras, minicarregadeiras e manipuladores, mas

agora trabalharemos as plataformas”, avisa. “Também queremos manter estoque para vendas mais imediatas, assim como linhas de financiamento.”

Para Irio Rafael Marchetti Jr., gerente de vendas da Dingli, o ano deve registrar a comercialização de aproximadamente 3,5 mil plataformas no país, volume próximo de 30% abaixo das cerca de 5 mil unidades vendidas nos últimos dois anos. O especialista também credita a queda a fatores como elevação das taxas de juros e encarecimento do dólar, além da preocupação com as contas públicas. “Outro fator pode ser o forte ingresso de equipamentos usados provenientes da China”, acrescenta.

A locação, ele estima, responde por mais de 90% da demanda de plataformas, sendo que seus principais mercados, como manutenção industrial e utilities, tendem a manter ou mesmo retrain os níveis de atividade do ano passado, como deve acontecer na construção civil e estabelecimentos comerciais.

Nessa análise, as plataformas do tipo tesoura podem perder espaço, crê o profissional da Dingli, com maior crescimento nas vendas de articuladas e telescópicas. “Nos dois



Refreamento temporário não deve inibir as projeções de crescimento do mercado

últimos anos, a venda de big booms expandiu-se bastante”, relata Marchetti Jr., citando dados da Analoc (Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas).

Por sua vez, o gerente sênior de ven-

Garanta os melhores equipamentos do mercado em locação

Alcance eficiência máxima e economia nos seus projetos!



31-97507-9292
LIGUE AGORA!

@grupoemtel



PLATAFORMAS

das da Genie para a América do Sul, Fabiano Fagá, prevê que os locadores devem obter bons resultados em 2025, até porque as plataformas vêm se popularizando, sendo adotadas por novas indústrias. “A locação está com taxa média de ocupação de cerca de 70%, considerada boa mesmo em um mercado maduro, o que ainda não é o caso do Brasil”, observa o especialista.

Ao menos em um primeiro momento, todavia, essa conjuntura favorável aos locadores não deve impactar diretamente os negócios das fabricantes, que devem registrar estabilidade, ou até mesmo leve queda. “Nos últimos três anos entraram muitas máquinas no Brasil, e agora devemos voltar a um ciclo mais natural de desenvolvimento”, argumenta Fagá, da Genie.

Para ele, mesmo podendo ser prejudicado pela alta dos juros e do câmbio, o



Ingresso de novas locadoras e ampliação das frotas podem impulsionar avanço do segmento

setor ainda dispõe de perspectivas favoráveis, como um eventual aquecimento – que ademais já começa a ocorrer – no setor da construção, especialmente no segmento de galpões industriais. “Outro segmento que vem se aquecendo é o de eventos”, posiciona Fagá.

ACIRRAMENTO

No mesmo passo em que se expande, o mercado brasileiro de plataformas

também se torna mais competitivo, especialmente com a chegada de novas marcas – chinesas, especialmente –, que concorrem com fabricantes estabelecidos há mais tempo no país.

O espaço ocupado por essas novas marcas já é bem significativo, observa Racca, da Haulotte, destacando que as fabricantes chinesas fechariam 2024 com um share superior a 60%. “Por mais um tempo, as marcas tradicio-

FABRICANTES APRESENTAM NOVAS PLATAFORMAS NA BAUMA CHINA 2024

Realizada em novembro, a mais recente edição da bauma China foi palco do lançamento de uma nova linha de plataformas sobre esteiras da XCMG. “Agora, lançaremos esses modelos na Alemanha, e depois analisaremos a viabilidade de trazê-los para o Brasil”, antecipa Sartorio. Ainda na feira chinesa, a Dingli revelou diversos modelos articulados híbridos, incluindo uma máquina com alcance negativo de até 10 m. “Também lançamos a Série S de tesouras elétricas, que recuperam energia quando descem, proporcionando 20% mais de autonomia”, relata Marchetti Jr.

A bauma China, inclusive, revelou um universo de fabricantes de plataformas talvez até inimaginável para quem atua no mercado brasileiro. “Vi marcas das quais nem tinha ouvido falar, dos mais diferentes portes, com produtos com maior ou menor qualidade”, diz Racca, da Haulotte, que deve lançar no Brasil uma máquina articulada híbrida de 16 m ainda no 1º semestre. “E só vi modelos elétricos ou híbridos, pois a China é um país com tendência muito forte de eletrificação.”

A percepção de avanço da eletrificação é endossada por Fagá, da Genie, que em novembro lançou seis novas tesouras elétricas. “Essas máquinas trazem inovações impactantes em quesitos como estrutura, peso e estabilidade”, diz



Universo de fabricantes de plataformas atingiu níveis inéditos na bauma China

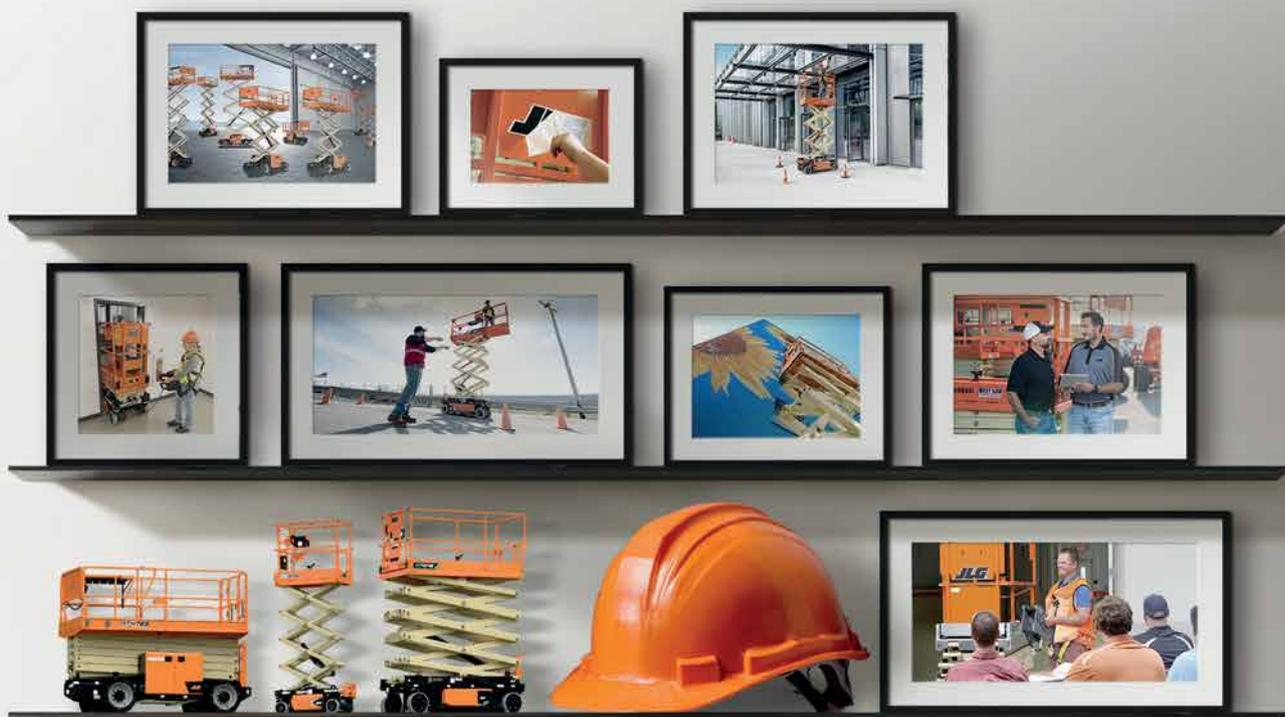
ele, lembrando que a Genie vai apresentar uma nova plataforma telescópica de 85 pés ainda neste início de ano. Já a Manitou, que disponibiliza plataformas articuladas, elétricas e diesel, com alturas entre 12 e 28 m, prepara-se para ingressar no segmento de tesouras. “Já desenvolvemos uma linha de tesouras elétricas de 8 a 14 m, que deve chegar ao mercado ainda este ano”, diz Bracco.

Excelência.

FAZ PARTE DA FAMÍLIA.

TESOURAS DE CLASSE MUNDIAL.
SUPORTE ABRANGENTE.

CONSTRUA SUA FROTA.



JLG.COM/PT-BR



JLG®

PLATAFORMAS

nais seguirão concorrendo pelos demais 35% ou 40%”, analisa. “Depois disso, há possibilidade de crescer novamente, com o fim da garantia dos produtos chineses.”

O ganho de espaço das marcas chinesas, pondera Racca, ocorre em um mercado mais interessado em preços e condições de pagamento, quesitos nos quais é mais difícil a concorrência das marcas tradicionais, notoriamente mais focadas em qualidade, pós-venda, reposição, pronta-entrega, treinamento e prestação de serviços. “Em preços, não conseguimos concorrer com os asiáticos”, admite Racca.



Após forte entrada de máquinas, setor deve retomar um ciclo mais natural de desenvolvimento, dizem os especialistas

“E, em condições de pagamento, estamos mais acostumados a utilizar ban-

cos para financiamento, e não a fazer financiamento próprio.”

Na mesma linha, Fagá também vê possibilidade de recuperação de espaço pelas marcas tradicionais, na medida em que os novos fornecedores precisem mostrar capacidade na oferta de serviços. Um quesito em que a Genie se sobressai, ele ressalta, lembrando os 26 anos de presença contínua no país. “Também temos um diferencial na qualidade, o que implica durabilidade do equipamento e seu impacto no custo total de propriedade”, pontua Fagá, referindo-se ao custo de aquisição, manutenção, disponibilidade de peças e valor de revenda do bem.

É nesse ponto que o atendimento assume seu maior grau de relevância. Sejam europeias, norte-americanas ou chinesas, as grandes marcas atualmente utilizam tecnologias muito similares, como destaca Sartorio, da XCMG. Por outro lado, a fabricante chinesa, assegura o diretor, também oferece “um excelente serviço de pós-venda”. “Inclusive por contarmos com fábrica em Pouso Alegre (MG), onde também montamos plataformas de porte maior”, acentua.

A fábrica também auxilia o serviço de pós-venda ao demandar logística e capacidade próprias de arma-

JLG LANÇA PLATAFORMA ARTICULADA ELÉTRICA NA WORLD OF CONCRETE 2025

Em janeiro, a fabricante exibiu em Las Vegas a nova plataforma elétrica EC600AJ, que oferece raio de articulação da lança de 130 graus (+70, -60 graus) e oscilação não contínua de 400 graus, permitindo que os operadores posicionem a plataforma com precisão em espaços confinados ou em torno de obstáculos. As informações são da publicação Access Briefing.

O equipamento oferece altura de plataforma de 18,2 m e alcance horizontal de 10,8 m, com capacidades de 250 kg (sem restrições) e 340 kg (restrita), em uma configuração anunciada como “ideal para aplicações em manutenção de instalações, projetos de construção e obras de restauro”. No evento, a empresa também antecipou que lançará um novo modelo de 20,1 m ainda este ano, expandindo o portfólio de plataformas elétricas para o mercado internacional.



Nova plataforma elétrica EC600AJ oferece raio de articulação de 130 graus na lança

zenamento, ele ressalta. Segundo o executivo, o modelo está funcionando. “Entre 2023 e 2024, nosso market share aumentou 25%”, revela Sartorio.

COMPETITIVIDADE

Dedicada exclusivamente à produção de plataformas, a Dingli já montou uma equipe no Brasil composta por quase 20 profissionais, entregando cerca de 3 mil plataformas em apenas três anos. “O mercado já reconhece a tecnologia e a inovação nos modelos da marca, como ocorre com as nossas ‘big booms’ de tração 4x4, oferecidas em versões híbrida, elétrica e diesel e capazes de operar em qualquer terreno”, ressalta Marchetti Jr.

Vários modelos chineses, diz ele, já têm qualidade muito similar – em alguns casos até superior – à de equivalentes europeus e norte-americanos, com a vantagem de oferecerem preços mais competitivos e possibilidade de linha direta de crédito. “Na eletrificação, os chineses largaram na frente, utilizando baterias de lítio e equipamentos de grande porte totalmente elétricos ou híbridos”, lembra o profissional da Dingli.

Mesmo com tantas perspectivas, Marchetti Jr. prevê um futuro enxugamento do mercado, no qual atualmente competem 18 empresas, sendo que mais de 50% são chinesas. “Dentro de algum tempo, ficarão somente as marcas com trabalho sério e estrutura, e não apenas representantes ou importadores”, crava o gerente.

Saiba mais:

Dingli: <https://en.cndingli.com>
Genie: www.genielift.com/pt
Haulotte: www.haulotte.com.br/pt_BR
JLG: www.jlg.com/pt-br
Manitou: www.manitou.com/pt-BR#1
XCMG: www.xcmg-america.com



Telemetria e Monitoramento: Eficiência na Gestão da Sua Frota

Visibilidade total das operações, **alertas inteligentes** e manutenção preditiva para máxima **performance e economia**

- ✓ Monitoramento em tempo real
- ✓ Redução de custos operacionais
- ✓ Segurança dos operadores

Solicite uma cotação agora!



Conheça nosso parceiro escaneando o QR Code.



PARCEIRO SOBRATEMA

UM NOVO MARCO PARA A ENGENHARIA NACIONAL



EGTC

REVISTA
GC
GRANDES CONSTRUÇÕES

AO CUSTO DE R\$ 2,4 BILHÕES, A DUPLICAÇÃO DA RODOVIA DOS TAMOIOS LANÇOU MÃO DE TÉCNICAS MODERNAS E EXPERTISE DE CAMPO PARA MINIMIZAR IMPACTOS AMBIENTAIS NA SERRA DO MAR

Recentemente finalizadas, as obras na nova Rodovia dos Tamoios (Nova Tamoios) apresentaram diferentes desafios de infraestrutura em seu desenvolvimento, especialmente na construção dos túneis, que englobam o maior túnel rodoviário do Brasil, com 5,5 km de extensão.

Trata-se de uma obra há muito necessária em uma rodovia historicamente marcada por longos congestionamentos, especialmente em feriados prolongados e na alta estação de verão, em direção às regiões litorâneas do estado de São Paulo. Como as rodovias são os principais

caminhos que levam a essas regiões, há uma necessidade contínua de obras, extensões e aprimoramentos da infraestrutura, para que o trajeto se torne mais seguro e – de quebra – possa ser percorrido em menos tempo.

A duplicação do trecho de serra, principal ligação com o Litoral Norte paulista, foi realizada em etapas, sendo que o Contorno Norte foi inaugurado em dezembro de 2023 e o Contorno Sul, em novembro de 2024. “Os contornos de Caraguatatuba e São Sebastião formam um moderno e seguro complexo viário na região do Vale do Paraíba e Litoral Norte de São Paulo”, afirma Gus-



GOVERNO DO ESTADO DE SP

tavo Albuquerque, engenheiro civil da EGTC Infra, responsável pelas obras neste trecho.

CONCEITO

Administrado pela Concessionária Tamoios, o trecho é composto por 13,2 km de túneis, em uma extensão total de 33,9 km no Litoral Norte paulista, além de 7,1 km de Obras de Arte Especiais. O trecho completo conta com 10 túneis, sendo cinco de ida e cinco de volta. Desse total, quatro túneis estão localizados no Contorno Norte (em Caraguatatuba) e seis no Contorno Sul (em São Sebastião). O Contorno também conta com 43 Obras de Arte Especiais (OAE, incluindo pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas de engenharia), 17 km de pista simples e 16 km de pista dupla.

Além disso, a obra conta com o túnel rodoviário mais extenso do Brasil. O Túnel 3/4 (denominado “Túnel Antônio de Queiroz Galvão”) tem 5,5 km de extensão e integra o novo trecho de serra da Rodovia dos Tamoios, ligando o interior do estado ao Litoral Norte. “O em-

preendimento é constituído por um moderno projeto de sistemas eletromecânicos, que garantem a segurança e o conforto dos usuários, como ventilação, iluminação, câmeras e sistemas de detecção e combate a incêndio”, diz Albuquerque, destacando as inovações da estrutura, que exigiu quatro anos de escavações, com média de 1.250 m por ano. Escavado pelo método NATM (New Austrian Tunnelling Method), o túnel foi designado como “3/4” devido à alteração do projeto original, que previa a construção de dois túneis distintos (3 e 4), depois incorporados em um único túnel.

Segundo o especialista, a Nova Tamoios utilizou o conceito – em alta ao redor do mundo – de túneis mais longos, profundos e com maior extensão, ligados por pontes e viadu-

◀ Obra conta com o túnel rodoviário mais extenso do Brasil, com 5,5 km de extensão

tos para transposição dos vales. “A solução em túneis e viadutos nos vales entre emboques minimiza o impacto ambiental e leva a menores extensões de via trafegável, configurando uma solução moderna”, observa Roberto Kochen, diretor técnico da GeoCompany, empresa que realiza estudos de viabilidade, projetos executivos e soluções na área de engenharia civil e ambiental no país. “Esse conceito já foi empregado na transposição de cordilheiras na Europa, em países como Itália, França, Suíça, Alemanha e outros.”

TECNOLOGIAS

De acordo com Albuquerque, da EGTC, entre os principais benefícios trazidos pelos novos Contornos de Caraguatatuba e São Sebastião estão as “viagens mais rápidas, seguras e confortáveis”, além do acesso direto ao Porto de São Sebastião, estímulo ao turismo da região e benefícios diretos para quase 250 mil habitantes dos municípios de Caraguatatuba, São Sebastião e Ilhabela. “Com essa obra, o trânsito de veículos entre o Vale do Paraíba e o Lito-

▶ Barbosa e Albuquerque (no detalhe), da EGTC Infra: complexo viário moderno e seguro



EGTC



GOVERNO DO ESTADO DE SP

▲ Materiais das escavações foram aplicados nos traços de concreto e no aterro reforçado

ral Norte foi completamente transformado, em uma evolução enorme nos quesitos de tempo, conforto e segurança”, avalia.

Segundo o engenheiro, a obra propiciou uma verdadeira repaginação da Serra Antiga, que era de mão dupla e, agora, conta com duas pistas de descida e acostamento. “A Nova Serra, com pista de subida equipada com túneis e viadutos, permite acesso mais fácil e sem congestionamento ao Vale do Paraíba, dinamizando o turismo e o desenvolvimento econômico da região”, complementa Albuquerque.

Com investimento estimado em R\$ 2,4 bilhões, a obra uniu técnicas modernas de engenharia à expertise de campo das empresas, especialmente em atividades como cortes, aterros e construção de OAES (Obras de Arte Especiais), OACs (Obras de Arte Correntes) e túneis. Contudo, mesmo com profissionais experientes nessas estruturas, buscou-se implementar inovações em cada um dos elementos, assegura a EGTC Infra.

Conforme o gerente de produção eletromecânica da EGTC, Rodolfo Barbosa, foram utilizados

softwares embarcados nos equipamentos para perfuração dos túneis, assim como drones de levantamento, concreto projetado reforçado com fibras poliméricas, sensores em equipamentos de terraplanagem e na aplicação de pavimento rígido, garantindo maior uniformidade e conformidade do serviço executado, tudo em tempo real, entre outros recursos. O empreendimento também utilizou a ferramenta BIM (Building Information Modeling), inclusive para otimizar o dimensionamento dos jatos ventiladores dos túneis. “Além disso, a obra contemplou sistemas eletromecânicos e de automação, garantindo maior segurança e conforto aos usuários”, diz Barbosa.

Já a opção pelo método NATM permitiu escavar o maciço de solo com cambotas (arcos) metálicas, que são revestidas com concreto projetado, perfazendo 13,2 km de escavação. “A escavação pode ser feita em diversas fases para seções transversais de túneis de grande dimensão, como é o caso da Nova Tamoios”, comenta o engenheiro Kochen.

Para os viadutos, a solução escolhida foi o método de balanço sucessivo. Após a estrutura de fundação-blocos-pilares ser construída, o tabuleiro foi montado por segmentos, lançados a partir de apoios nos pilares, moldados em concreto armado e lançados sucessivamente de cada apoio (em balanço), até finalmente se encontrarem no ponto médio do vão central.

DESAFIOS

O empreendimento exigiu ainda a construção de duas Obras de Arte Especiais pelo método de balanço sucessivo, comenta Barbosa, sendo que mais de 700 vigas foram lançadas com guindastes ou treliças lançadeiras. Outra solução empregada foi reutilizar os materiais provenientes das escavações dos túneis, que foram aplicados nos traços de concreto e no aterro reforçado com geogrelhas Quadratum (totalizando 70.422,72 m³ de material). “Independentemente da condição geológica encontrada dos túneis, a obra conseguiu garantir a performance e a entrega de concreto usinado com



GEOCOMPANY

▲ Kochen, da GeoCompany: técnicas modernas minimizaram impactos

esses materiais durante as escavações, sempre seguindo as características demandadas em projeto”, afirma o especialista.

Segundo Barbosa, os projetos e soluções de engenharia envolvidos na obra foram minuciosamente estudados com o objetivo de gerar o mínimo de impacto ambiental, pautando-se pelas melhores práticas de sustentabilidade adotadas ao redor do mundo na atualidade. “Em termos de planejamento, o principal desafio foi garantir a eficiência entre as disciplinas envolvidas no projeto, de forma simultânea”, diz o gerente de produção da EGTC. “Ou seja, não foi só planejar a obra de

uma forma que as interferências entre as equipes fossem mínimas, mas também de uma maneira que todos os recursos disponíveis fossem otimizados, garantindo a sinergia do grupo.”

No entanto, como aponta Kochen, da GeoCompany, o projeto precisou superar ainda o “desafio de definir túneis longos”, em locais em geral com escasso conhecimento geológico e dificuldade – senão inviabilidade – para realizar as sondagens. “Além disso, os emboques de túneis também apresentaram dificuldades, com a necessidade de estabilização de cortes em solo e rocha”, repassa o

diretor. “Para os viadutos, a escolha do local para implantação dos pilares foi essencial, permitindo evitar dificuldades de acesso e supressão vegetal de grande amplitude”, complementa.

Pela ótica de Barbosa, a lista de “impasses” na construção também deve incluir itens como a logística e o plano de ataque da obra em trecho urbano (especialmente no Lote 04), adotando soluções como pré-moldados em grande parte da estrutura de concreto, visando reduzir os impactos à comunidade. “A escolha por elementos pré-moldados e a utilização de treliça lançadeira minimizaram drasticamente os impactos da obra em seu trecho urbano, diminuindo a utilização de escoramentos e guindastes”, delinea o gerente de produção eletromecânica da EGTC.

Outro desafio de planejamento, prossegue Barbosa, foi a necessidade de antecipação da inauguração do trecho no sentido Ubatuba, que ocorreu em dezembro de 2023, mas que inicialmente fora previsto para ser entregue junto com o complexo. O transporte de materiais para as pontes e viadutos, acrescenta Kochen, também configurou um problema razoável para as equipes, solucionado com o uso de equipamentos com cabos, minimizando o tráfego de caminhões e a necessidade de estradas de serviço para acesso aos locais de construção. “Em suma, são técnicas modernas que minimizaram os impactos ambientais dessa obra icônica na Serra do Mar”, arremata o engenheiro.

RODOVIA INAUGURA SISTEMA FREE FLOW

Entregue em novembro de 2024, o trecho do Contorno Sul da Rodovia dos Tamoios, em São Sebastião (SP), passa a ser tarifado no sistema Free Flow, um modelo de pedágio que substitui as tradicionais praças com cancela e faz a cobrança por meio da leitura de TAG e da placa do veículo, com pagamento via aplicativo.

O Free Flow Tamoios está instalado no km 13,5 do Contorno Sul, próximo ao trevo de acesso para a Serra Nova. Segundo a Concessionária Tamoios, administradora da rodovia, o novo trecho – que liga Caraguatatuba a São Sebastião, no Litoral Norte de São Paulo – reduz o trajeto de quase 23 km em até 16 min. Anteriormente, o motorista levava cerca de 45 min para percorrer o mesmo trecho. A velocidade máxima permitida no local é de 80 km/h.

Neste trecho, a nova rodovia conta com 6 túneis, sendo 3 túneis em cada sentido, dispostos lado a lado. Os túneis possuem 2.200, m 3.400 m e 200 m de extensão. O túnel com 3.400 m é considerado o 3º maior túnel rodoviário do país. O 1º e 2º maiores túneis do Brasil também estão localizados na Rodovia dos Tamoios, porém no trecho da Serra Nova.



▲ Modelo faz a cobrança da tarifa por meio da leitura de TAG e da placa do veículo

Saiba mais:

EGTC Infra: egtc.com.br

GeoCompany: geocompany.com.br



NOVO CICLO COM QUALIDADE

FATORES COMO
REDUÇÃO DE CUSTOS,
CONFIABILIDADE
E CIRCULARIDADE
ABREM ESPAÇO PARA
OS COMPONENTES
REMANUFATURADOS,
QUE CHEGAM A
CUSTAR ATÉ 85% A
MENOS E OFERECEM
GARANTIA DE FÁBRICA

A busca por eficiência operacional e redução de custos tem impulsionado práticas antes esporádicas. A remanufatura de componentes, por exemplo, é provavelmente a que mais ganhou força no segmento de equipamentos pesados em tempos recentes, até por constituir uma alternativa viável para prolongar a vida útil das máquinas e reduzir as despesas com peças de reposição.

Esse processo envolve a desmontagem completa do componente desgastado, substituição de peças defeituosas por novas ou recondiçionadas, remontagem e testes rigorosos para

garantir que o item recupere o desempenho original. Motores, transmissões, sistemas hidráulicos e eixos são alguns dos principais alvos dessa reforma, que é feita por empresas especializadas, fabricantes de máquinas, fornecedores de peças, partes e componentes, que vêm ampliando a linha de remanufaturados, oferecendo garantia e certificações para assegurar a qualidade do que foi recondiçionado.

Sem dúvida, um dos principais benefícios é a economia. Dependendo do componente, os custos podem ser até 50% menores em comparação com as peças novas. Além disso, a prática contribui para a sustentabilidade,

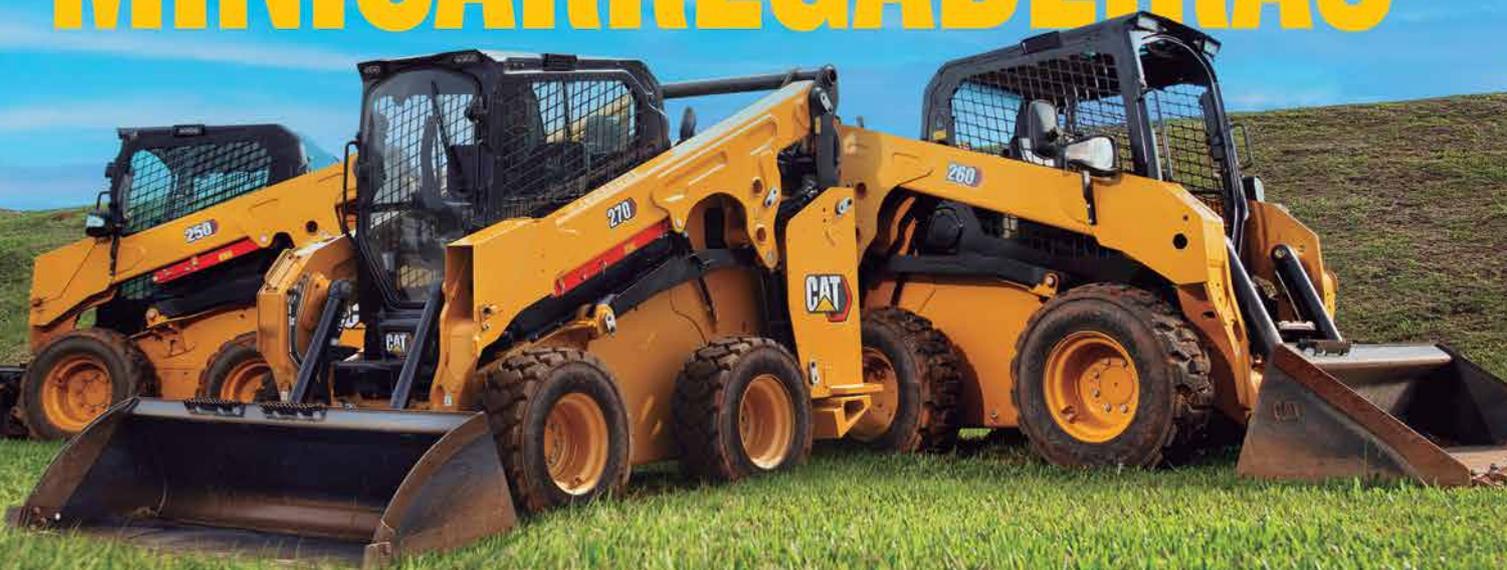
NOVA GERAÇÃO DE MINICARREGADEIRAS CAT®

250

260

270

REVOLUCIONAMOS AS MINICARREGADEIRAS



**MAIS
TORQUE**

**MAIS
CARGA**

**MAIS
ELEVAÇÃO**

**E MUITO
MAIS**

VOCÊ PRECISA DE UMA MINICARREGADEIRA ASSIM.
FALE COM O SEU REVENDEDOR AUTORIZADO CAT.

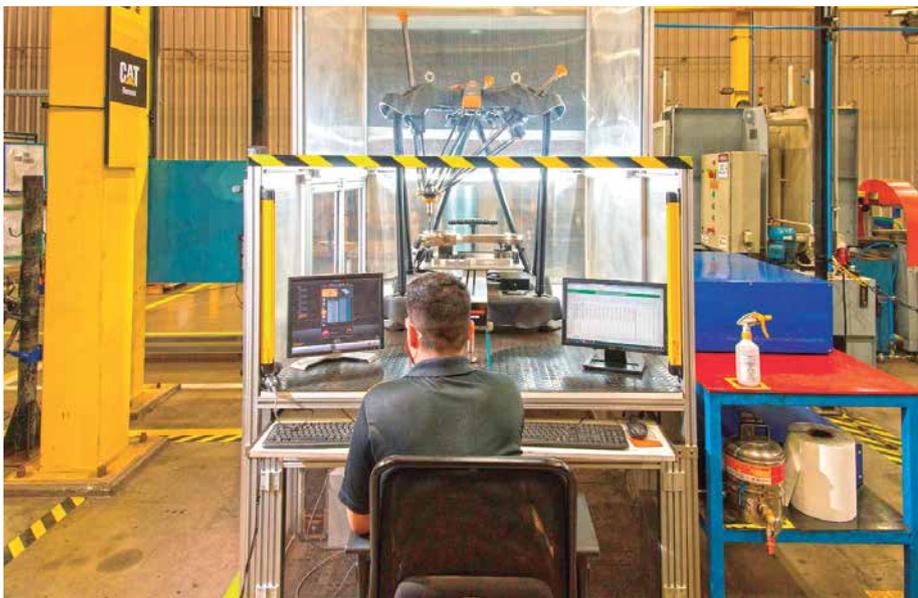
SAIBA MAIS



© 2025 Caterpillar. Todos os Direitos Reservados. CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, seus respectivos logotipos, "Caterpillar Corporate Yellow" e as identidades visuais "Power Edge" e Cat "Modern Hex", assim como a identidade corporativa e de produtos aqui usada, são marcas registradas da Caterpillar e não podem ser usadas sem permissão.



REMANUFATURA



CATERPILLAR

Usando tecnologias e processos avançados, atividade renova a qualidade e o desempenho do produto

reduzindo o descarte de materiais e a extração de recursos naturais, alinhando-se às políticas de ESG de muitas companhias do setor.

Outro ponto positivo é a disponibilidade de peças. Em cenários em que há dificuldades na cadeia de suprimentos ou longos prazos de espera para peças novas, a remanufatura pode oferecer uma solução mais ágil e eficaz, minimizando o tempo de inatividade das máquinas e melhorando a produtividade das operações.

Com tantos atrativos, os cases se multiplicam. A Manitowoc, por exemplo, conta com uma área denominada Encore, dedicada a dar uma segunda vida a equipamentos e componentes já com anos de operação. No Brasil, a empresa faz esse trabalho por meio de parceiros homologados em algumas linhas hidráulicas, como cilindros e bombas. “Há tempos fazemos a remanufatura de guindastes e, no ano passado, lançamos um programa que faz reforma premium”, comenta Ricardo Cunha, gerente de pós-venda e suporte ao produto da Manitowoc Brasil.

O serviço, diz o executivo, consiste em deixar o guindaste no chassi e remover todos os cilindros para substi-

tuição ou reparo, além de substituição de todas as mangueiras hidráulicas, chicotes elétricos e cabos de aço, testes em bancada do motor, revisão geral etc. “Ao final, a empresa emite nova certificação do equipamento com o número de série e ano da remanufatura”, completa Cunha.

De acordo com ele, a fabricante possui guindastes no mercado que já são sexagenários, com peças de reposição ainda à disposição para atendê-los. “Por isso, a empresa tem tranquilidade para recondicionar modelos antigos, como foi o caso do guindaste mo-

delo 4600, reformado recentemente para a obra da usina nuclear de Angra dos Reis (RJ)”, ressalta.

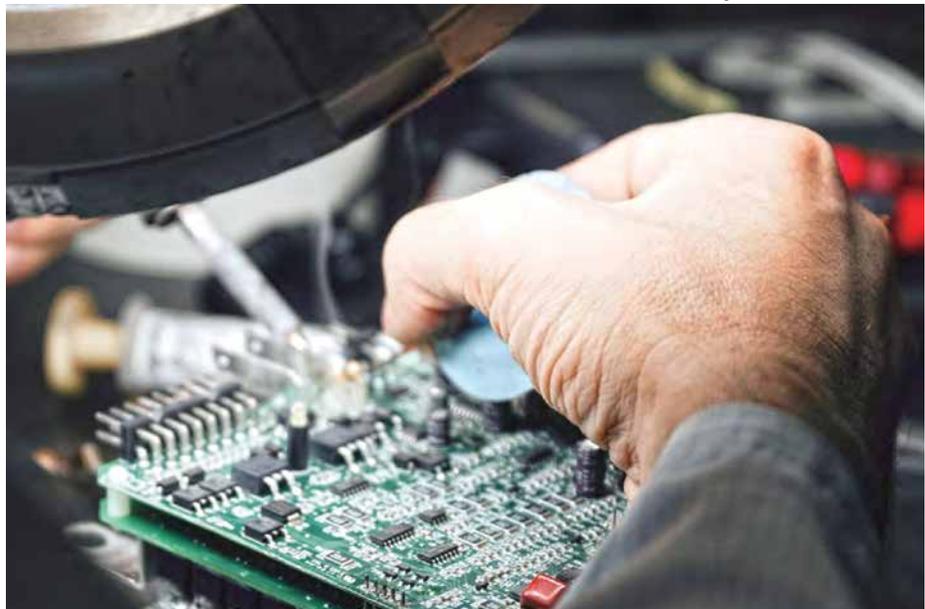
ATUALIZAÇÃO

Por praxe, o processo de remanufatura tem início com uma inspeção minuciosa, obtendo um diagnóstico da condição do equipamento. “Nessa etapa, é feita uma avaliação estrutural das partes que dão suporte às esteiras, lança, sistema de giro e chassi, para verificação de possíveis trincas”, explica Cunha.

Com base no resultado, são substituídos componentes críticos como mangueiras, que têm prazo de validade, assim como chicotes elétricos ressecados, entre outros. Em seguida, é dada atenção aos cilindros hidráulicos, que são colocados em bancada para substituição de vedações, cromagem e hastes, enquanto os motores são enviados para testes nas respectivas concessionárias, onde as capacidades e condições são averiguadas. Se houver possibilidade, também é incorporada a versão mais recente do sistema de monitoramento de carga.

Ou seja, além da remanufatura, é feita uma atualização tecnológica do equipamento. Inclusive, Cunha deixa claro que guindastes de qualquer ida-

Componentes eletromecânicos estão entre os itens com maior procura pelo serviço



TVH



O SEMINOVO QUE VOCÊ PRECISA ESTÁ AQUI NA ARMAC SEMINOVOS

Na Armac Seminovos, você
encontra tudo em um só lugar.
Visite a loja mais próxima:



- Betim (MG)
- Cotia (SP)
- Feira de Santana (BA)
- Rondonópolis (MT)



PORTFÓLIO MULTIMARCAS



FINANCIAMENTO PRÓPRIO



PROCEDÊNCIA GARANTIDA



DISPONIBILIDADE IMEDIATA



**FALE COM UM
CONSULTOR
ARMAC**

REMANUFATURA

de podem ser integralmente remanufaturados. “Contudo, pela tecnologia vigente muitas vezes não é possível instalar a última versão do sistema de carga”, informa. “Nesse caso, o equipamento não recebe o sistema mais atual de segurança.”

Consolidado no segmento de guindastes, o serviço também já abrange a Linha Amarela há um bom tempo, amadurecendo o modelo. Desde 2013, a Caterpillar mantém unidade de remanufatura em Piracicaba (SP). A unidade Cat Reman possibilita que os equipamentos da marca sejam usados em vários ciclos de vida.

Globalmente, a divisão existe desde 1973, oferecendo peças de reposição remanufaturadas com qualidade e de baixo custo, a partir de componentes originais da marca. Atualmente, a Caterpillar possui mais de 85 patentes exclusivas para processos de remanufatura. Em geral, os “cascos” devolvidos (ou seja, componentes usados) são remanufaturados para aderir às especificações originais de desempenho, recebendo as atualizações mais recentes de engenharia. “Quando um cliente devolve o item usado, a Cat Reman recupera, reprojeta e remanufatura o componente”, resume Fábio Zaguetti, gerente sênior da Cat Reman Brasil. “A unidade faz isso usando tecnologias e processos avançados, para recapturar e renovar a qualidade e o desempenho integrados ao produto.”

De acordo com ele, a fábrica remanufatura exclusivamente componentes de motores Cat, como conjuntos de cilindro, pistão e cabeçote. “Em seguida, as peças retornam à cadeia de produção como produtos ‘Cat Reman’ com a mesma qualidade e garantia de componentes novos”, explica, acrescentando que os itens remanufaturados passam pelos mesmos testes e validações do produto novo. “Estamos empenhados em dar um novo ciclo para



Além da recuperação estrutural, serviço faz uma atualização tecnológica do item

os produtos em final de vida, de forma eficiente, segura e mais acessível.”

COMPONENTES

Em linhas gerais, os componentes eletrônicos ou eletromecânicos – como controladores de motores, joysticks, placas de circuito impresso, sistemas hidráulicos, motores elétricos e motores térmicos – estão entre os itens mais remanufaturados. De acordo com Luc Rasschaert, diretor global de eletrônicos da TVH, a remanufatura promove o reparo e a restauração de peças antigas em acordo com as especificações do produto original, combinando peças reutilizadas, reparadas e novas.

Nesse processo, a empresa desmonta as peças, faz a limpeza e o reparo com a substituição de itens desgastados e obsoletos. “Os produtos serão devolvidos como novos, com a mesma confiabilidade que os originais”, reforça Rasschaert. “Os reparos são realizados seguindo os padrões de fábrica, sendo que as peças são submetidas a testes rigorosos para garantir que funcionem como novas.”

Segundo ele, algumas peças são tes-

tadas em máquinas reais, enquanto outras são submetidas a bancadas de testes de última geração, que simulam condições reais de trabalho e fornecem uma avaliação precisa da funcionalidade. “Na TVH, as etapas desse processo incluem coleta da peça quebrada, desmontagem, limpeza e avaliação, análise de causa raiz, reparo e substituição de peças quebradas ou desgastadas, além de testes e pintura, se necessário”, conta. “Além disso, disponibiliza peças em estoque e oficina de reparos certificada de diferentes marcas do mercado.”

Globalmente, a TVH conta com quatro departamentos de componentes remanufaturados, na Europa e EUA. Segundo Rasschaert, mais de 250 técnicos atuam na atividade, respondendo por um total de aproximadamente 100 mil peças remanufaturadas por ano, para diferentes mercados e tipos de equipamentos. “A empresa tem projetos de expandir para outras regiões”, revela o executivo.

PRECIFICAÇÃO

Nos últimos anos, o mercado de remanufatura de peças tem apresentado

visão que cria o futuro

MATRIZ



Filiais Brasileiras

*Equipamentos, peças e
serviços técnicos cada vez
mais próximo de você!*



VENDA DIRETA

CONFIANÇA, AGILIDADE E ECONOMIA PARA O SEU NEGÓCIO

Compre diretamente com a Zoomlion e garanta equipamentos de qualidade superior, suporte especializado e a melhor relação custo-benefício



 zoomlionbrasil

☎ 0800 4000 157
✉ vendas@zoomlion.com
🌐 www.zoomlion.com.br

📍 Alameda Vênus, 694, Distrito Industrial,
American Park - CEP13.347-659,
Indaiatuba, SP - Brasil

ZOOMLION

REMANUFATURA

crescimento significativo. No Brasil, a linha de componentes para caminhões e ônibus já movimentou mais de R\$ 1 bilhão por ano, impulsionada pelo custo elevado de peças novas e fortalecimento da economia circular na indústria. Globalmente, o mercado foi avaliado em aproximadamente US\$ 16 bilhões em 2022, com uma taxa composta de crescimento anual (CAGR) de 7,67% até 2031, podendo atingir US\$ 31,3 bilhões. Os dados foram divulgados pela Global Growth Insights.

Na Cat Reman, os preços de remanufaturados giram entre 45% e 85% abaixo de uma peça nova, mediante devolução do casco. Zagueti cita a relevância adicional dos benefícios de sustentabilidade, com redução de 65% a 87% no uso de energia e emissões, bem como de 80% a 90% em matéria-prima. “Como os cascos devolvidos são recuperados e aderem às especificações, as peças retornam à cadeia com a mesma qualidade e ga-

rantia das novas”, reforça Zaghetto, reiterando o prazo de 12 meses por item.

Por sua vez, Rasschaert, da TVH, vai na mesma linha em relação à acessibilidade dos preços, informando que os remanufaturados da empresa custam em torno de 50% a menos que os novos, apresentando a mesma resistência e garantia. “As empresas têm buscado mais produtos remanufaturados por vários fatores, como economia e confiabilidade da garantia, mas também acabam reduzindo a sobrecarga ambiental, uso de matéria-prima e consumo de energia, além de ser uma peça que deixa de virar resíduo”, aponta.

Na Manitowoc, um guindaste ou componente remanufaturado custa em média 50% a 60% a menos que um novo, com as mesmas garantias e confiabilidade. Uma vez que são substituídos os itens de maior desgaste, pneus, mangueiras e outros, o equipamento recupera a sobrevida. “Mas é importante destacar que a longevi-

dade de qualquer máquina é muito relativa, depende da frequência de manutenções e correções feitas durante o uso”, sublinha Cunha, incluindo que a maior parte dos clientes de máquinas remanufaturadas é de locadores.

PÚBLICO-ALVO

O diretor comercial e de suporte ao produto da Manitowoc para o Brasil, Luciano Dias, esclarece que a garantia de recondicionamento de guindastes é diferente. No caso do equipamento, está relacionada à quantidade de componentes trocados, conforme apontado no relatório de inspeção do guindaste, que indica o nível necessário de reforma.

O cenário é então apresentado e a decisão fica por conta do cliente. Se aceitar fazer uma reforma completa, em que são substituídos os componentes críticos da máquina, o custo é mais alto e gera garantia normalmente de um ano. “Se o cliente não tiver

O ALCANCE DA REMANUFATURA



Atendidas por uma oferta ampla de componentes, as empresas têm buscado mais remanufaturados devido a fatores como economia, garantia e sustentabilidade

possibilidade de deixar o guindaste à disposição pelo período necessário, ou não quiser fazer todo o trabalho recomendado, a garantia é renegociada para um prazo menor”, detalha Dias. “Mas, no mínimo, são três meses.”

Atualmente, a marca – que se refere aos remanufaturados como “seminovos” – conta com clientes que dão abertura para a compra de equipamentos reformados com garantia de fábrica. Mas a quantidade ainda é reduzida, sublinha Dias, pois esse

público normalmente faz programação de médio e longo prazo para adquirir guindastes. “Contudo, os locadores têm uma dinâmica diferente e compram em maior quantidade”, explica.

Isso significa que o público locador está entre os principais clientes da Manitowoc, que tem a percepção de usufruir desse benefício. “Os locadores têm parâmetros de valor de aluguel de uma máquina de 100 t, porém conseguem comprar uma

remanufaturada ou seminova por 50% do valor de uma nova”, continua Dias, referindo-se à rentabilidade possível.

Ano após ano, a demanda por remanufatura vem aumentando, com base na quantidade de propostas comerciais formalizadas. No ano passado, todavia, as vendas de guindastes seminovos diminuíram em razão da baixa oferta desses equipamentos no mercado europeu. Depois, a procura até aumentou, mas marcada pela indisponibilidade de determinados modelos, reduzindo a oferta. “Os mais disponíveis são modelos recentes, que chegam a ter preço próximo ao de um novo”, posiciona. “Portanto, a demanda permanece, mas atrelada à oferta.”

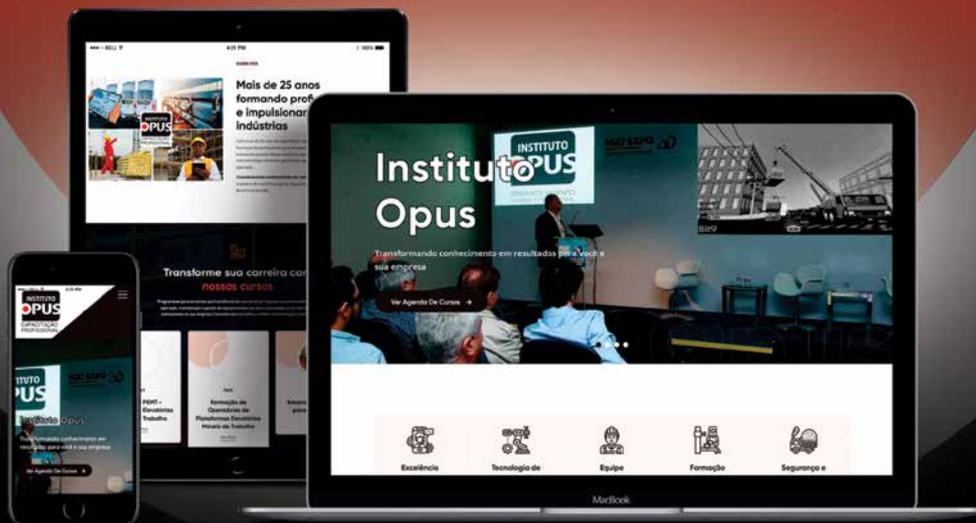
Em guindastes, a demanda de remanufaturados é atrelada à disponibilidade da oferta



MANITOWOC

Saiba mais:

Cat Reman: www.caterpillar.com/pt/brands/cat-reman
Manitowoc: www.manitowoc.com/pt/manitowoc
TVH: www.tvh.com/parts/remanufactured-parts



Novo Site, Novos Cursos e Muito Mais para Você!



Explore o novo site e garanta sua vaga nos treinamentos que transformarão sua equipe!



BW Fórum 10
12
24
Instituto de Engenharia
São Paulo - SP
Inovação Energética em Máquinas e
Equipamentos para Construção

A NOVA FRONTEIRA TECNOLÓGICA

CICLO DE DEBATES
PROMOVIDO PELO
MOVIMENTO BW NO
INSTITUTO DE ENGENHARIA
(SP) REPASSA
O PAPEL DA ENGENHARIA,
DA INOVAÇÃO E DA
TECNOLOGIA NO COMBATE
ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Realizado no dia 10 de dezembro no Instituto de Engenharia (IE), o BW Fórum reuniu especialistas para debater a inovação na engenharia atual, com foco no enfrentamento das mudanças climáticas. Promovido pelo Movimento BW, ligado à Sobratema, o evento buscou ressaltar as melhores práticas, ações e iniciativas capazes de diminuir o impacto ambiental no setor de máquinas pesadas.

Realizado em formato híbrido, também com transmissão on-line, o

BW Fórum trouxe análises, tecnologias e inovações em diferentes áreas, destacando motores do futuro, energias limpas e possíveis rotas de descarbonização para máquinas e equipamentos, buscando contribuir para a conservação e preservação dos recursos naturais e dos biomas.

A edição do evento foi a primeira realizada de forma presencial após a pandemia, lembrou na abertura o presidente do Instituto de Engenharia (IE), José Eduardo Frascá Poyares Jardim. “É urgente a discussão das energias limpas em máquinas



IMAGENS: RICARDO MAIZZA

e equipamentos, pois as mudanças climáticas estão aí”, alertou.

Mais que urgente, esse é um tema essencial para o futuro da indústria de máquinas e equipamentos, acentuou Afonso Mamede, presidente da Sobratema (Associação Brasileira de Tecnologia para Equipamentos e Manutenção). “Qualquer equipamento, de qualquer porte, pode ser desenhado para operar de forma eficiente, segura e sustentável também”, disse o presidente da Sobratema, entidade responsável pelo Movimento BW.



Mamede e Jardim: debate sobre a descarbonização é urgente para o setor de máquinas

FUTURO

O especialista em inovação industrial Luis Gustavo Delmont discorreu sobre o tema “O Futuro da Indústria: como tomar decisão quando a mudança é a constante”. Projetar o futuro, ele ressaltou, é uma prática importante em qualquer atividade, inclusive para quem atua na indústria de máquinas e equipamentos. “Mas isso exige que antes se olhe para trás”, disse o especialista, ob-

servando que um mero exercício de memória permite notar como o mundo se encontra em um processo rápido – e ameaçador – de mudanças.

Para ilustrar a afirmação, o especialista recorreu a um exemplo retirado do cotidiano das grandes cidades. “Se há dez anos eu chegasse para um taxista dizendo que os táxis iriam acabar, alguém iria acreditar?”, indagou. “E já existiam as tecnologias que agora viabilizam serviços como o

(Em sentido horário) Delmont (na tela), Adas e Kawakami: decisões definem o futuro





(Em sentido horário) Gaeta, Brito, Sakurai e Ferrari: mudanças impactam mercados e empresas

Uber, incluindo GPS e smartphones”, acrescentou Delmont, ressaltando que as mudanças nos mercados e nas empresas têm sido igualmente “rápidas e acentuadas”.

Para quem precisa projetar o que vem pela frente, ele acrescentou, é mandatório entender que não existe apenas um, mas sim vários futuros possíveis, cada um deles com suas possibilidades e oportunidades, impactados por novas tendências e eventos externos, mas também por nossas próprias escolhas. “É necessário estar preparado para navegar pelas várias possibilidades de futuro”, ponderou Delmont, que participou do evento por teleconferência.

De fato, sejam usuários, profissionais, fabricantes ou investidores, todos precisam tomar decisões em determinado momento. E isso exige clareza sobre o que acontecerá daqui a dez, 15, ou 20 anos, ressaltou o consultor Yoshio Kawakami, da Raiz Consultoria, responsável pela palestra “O Segmento de Máquinas e Equipamentos e a Transição Energética”.

Mas, ao menos por enquanto, isso ainda é difícil, lembrou Kawakami, que também é diretor técnico da Sobratema e colunista da **Revista M&T**, pois projetar as fontes de energia que passarão a mover máquinas e equipamentos é um desafio em pleno andamento, ainda sem um padrão pré-definido. “Antes, trabalhávamos com a certeza de que todos os equipamentos tinham motor diesel, mas isso já não existe”, observou. “Ainda não se sabe o que virá no lugar disso, se será energia elétrica, hidrogênio ou qualquer outra tecnologia.”

Na indústria de máquinas e equipamentos, destacou o consultor, esse “exercício de futurologia” é especialmente complexo pelo fato de o portfólio do setor ser bastante complexo e múltiplo, em quesitos determinantes como funcionalidades, dimensões e características técnicas, entre outros. “Cada máquina pode demandar uma solução”, ponderou Kawakami. “Para uma, pode ser melhor usar energia elétrica, enquanto para outra é mais indicado o hi-

drogênio, ou talvez até mesmo uma predominância diferente do sistema hidráulico que venha a surgir.”

O consultor projeta que, por volta de 2050, quando presumivelmente máquinas e equipamentos já trabalharão com emissão zero, a preferência talvez venha de fato a recair em fontes como eletricidade e hidrogênio, mas isso ainda permanece uma incógnita. “Os motores diesel não desaparecerão totalmente, pois existirão como backup de redundância em máquinas nas quais isso se fizer necessário”, comentou Kawakami. “Até lá, haverá tecnologias transitórias, como gás natural, biodiesel e híbridos, além de motores diesel que emitem menos poluentes”, disse. “Pelo direcionamento atual, há ainda a possibilidade de desenvolvimento de combustíveis sintéticos.”

TRANSIÇÃO

Pontuada por diferentes desafios, a transição energética também sofre os efeitos de questões geopolíticas contemporâneas, explicou Camilo Adas, diretor de transição energética da Be8 e conselheiro em tecnologia e transição energética da SAE Brasil.

Segundo o especialista, a demanda energética atual é majoritariamente concentrada nos países desenvolvidos, enquanto as soluções energéticas com maior potencial não se encontram nessas regiões, mas em países abaixo da linha do Equador. “Dessa forma, a comunidade europeia, especialmente, acaba ditando e determinando como será o uso da energia, desconsiderando que a realidade é diferente para os países”, acentuou. “Ou seja, quem demanda mais energia e define as regras da melhor energia a ser utilizada são os países desenvolvidos, que dependem dos países subdesenvolvidos

Entre tantos **amarelos**,
**ESCOLHA AQUELE QUE
 NÃO ACEITA FICAR PARADO.**

É o **Amarelo John Deere**
 brilhando onde opera.

AMARELO PRODUTIVIDADE

Transmissão PowerShift™

Facilite a troca de marchas com
 uma transmissão semiautomática.

Eixos com patinagem limitada

Limite a patinagem da sua retro.
 A verdadeira 4X4!



Aponte a câmera do seu
 smartphone para o QR Code e
 explore a realidade aumentada
 com o amarelo da inovação.

Soluções para Construção John Deere
 Entre tantos amarelos, escolha o diferente.



JOHN DEERE

até para se alimentar.”

Para o especialista, as questões geopolíticas realmente são cruciais para impulsionar as estratégias de descarbonização. No entanto, algumas tecnologias ainda não estão prontas para utilização ou esbarram em questões como a circularidade. “Antes de eletrificar um veículo, é preciso saber o que fazer com as baterias”, lembrou.

De acordo com Adas, o Brasil já conta com um histórico importante em relação aos biocombustíveis, com utilização continuada de substâncias como etanol e hidrogênio. “Mas para que o uso dos combustíveis sustentáveis seja efetivo, é preciso conscientizar e mostrar os benefícios obtidos tanto na diminuição do impacto ambiental quanto no aspecto financeiro”, insistiu o diretor.

Ou seja, a transição energética passa pelo conhecimento da tecnologia, mas também pela equalização da narrativa política e da conjuntura ambiental, social e econômica. “Assim, é preciso valorizar aquilo que o Brasil pode oferecer em termos de solução energética renovável, pois temos muitas empresas prontas para fazer isso”, argumentou.

A John Deere é um exemplo disso. De acordo com o gerente de assuntos corporativos da fabricante, Luis Ferrari, a fabricante vem atuando com o conceito de sustentabilidade já há alguns anos. “Em função desse compromisso, a meta global de sustentabilidade da companhia tem a mesma importância que negócios, faturamento e market share”, assegurou.

No entanto, o especialista destacou que não existe uma “bala de prata” na transição energética, ou seja, ainda não há uma tecnologia que possa ser universalizada na indústria de equipamentos, pois cada conceito possui diferentes necessi-

dades, seja em relação ao uso ou ao local de aplicação. “Dentro do setor agrícola e da construção civil, por exemplo, existem aplicações que vão trazer demandas muito específicas e diferentes entre si”, observou, acenando como isso dificulta a uniformização das soluções.

Segundo o especialista, dificilmente se chegará a uma solução única na indústria, como já ocorreu no passado com o diesel, que por mais de um século atende a todas as necessidades da civilização industrial, até por contar com logística e distribuição consolidadas, tecnologia acessível e conhecimento na utilização. “Tanto o diesel quanto a gasolina não exigiam conhecimento específico do usuário, pois era só chegar e abastecer”, destacou Ferrari. “Mas esse mundo está desaparecendo com muita velocidade, e o futuro acaba sendo um pouco cinzento devido à variedade de opções.”

Por isso, o especialista avalia que os motores a combustão precisam ser mais eficientes (como tem ocorrido), pois a tecnologia de combus-

tão interna tende a ser mantida ainda por um bom tempo. Além disso, prosseguiu o especialista no BW Fórum, é necessário impulsionar ainda mais os combustíveis renováveis, não somente no sentido de prover tecnologias, mas também de advogar junto a governos e reguladores para que haja incentivos suficientes para a produção e a distribuição, respeitando os detalhes técnicos que o processo envolve. “Cada situação vai determinar as necessidades da solução, e isso traz complexidade”, sustentou o gerente. “É por isso que precisamos de incentivos por parte do governo, elaborando políticas públicas para a adoção de tecnologias que tragam resultados efetivos na ponta, tanto para as empresas quanto para os usuários.”

MOTORES

Ademais, pensar em soluções sustentáveis no Brasil também implica olhar o tripé, infraestrutura, regulamentação e tecnologia. A gerente

Em sua 1ª edição presencial pós-pandemia, o BW Fórum repassou diferentes aspectos da transição energética, com ênfase nos esforços de P&D no campo tecnológico





**Licença para
perfurar**

LIEBHERR

LB 25

Máquinas para fundação profunda

- Alta disponibilidade e longa vida-útil devido à robusta tecnologia do equipamento
- Baixa emissão e alta eficiência graças aos sistemas de acionamento inteligentes
- Conforto operacional através de conceito de controle inovador
- Ferramentas de trabalho adequadas garantem excelente produtividade
- Processos de construção otimizados graças a uma consultoria abrangente

Liebherr Brasil Ltda. • Rua Dr. Hans Liebherr, 1, Guaratinguetá/SP. • Telefone: +55 12 2131 4200
info.lbr@liebherr.com • <https://www.linkedin.com/company/liebherrbrasil> • www.liebherr.com

executiva de compliance e assuntos regulatórios da Cummins para a América Latina, Suellen Gaeta, lembrou que a matriz energética brasileira se destaca por uma relevante participação de energias renováveis, com disponibilidade de biocombustíveis líquidos, várias fontes de biometano e produção consistente de hidrogênio, por exemplo.

Para ela, o uso generalizado de biocombustíveis pode levar a uma melhoria contínua das taxas de emissão dos veículos e máquinas. “No caso de veículos elétricos, no entanto, as emissões podem piorar a cada novo veículo adicionado à frota se a demanda de energia for atendida por fontes não limpas”, advertiu. “Precisamos deixar de olhar apenas para as emissões, começando a encarar a descarbonização de uma forma mais abrangente, anali-

sando as fontes de energia, tipos de combustíveis, redes de distribuição e formas de armazenamento, entre outros pontos.”

A executiva sugeriu que a hibridização pode cumprir um papel importante para acelerar a redução da pegada de carbono, contribuindo ainda para uma maior produção local, se comparada à eletrificação. Recentemente, ela exemplificou, foi assinado um acordo entre Vale, Komatsu e Cummins prevendo o desenvolvimento e testes de caminhões fora de estrada (OTR) abastecidos com uma mistura de etanol e diesel, gerando os primeiros caminhões desse porte no mundo com etanol no tanque. “É uma forma de otimizar a redução das emissões diretas de CO₂, no caso em até 70% em relação ao motor movido a diesel”, reforçou Gaeta. “Esse é um avanço

importante em sustentabilidade para a indústria de mineração.”

Por falar em etanol, o atual estágio do desenvolvimento de motores que utilizam novas fontes de energia e, portanto, emitem menos gases causadores das mudanças climáticas, foi detalhado no painel “Motores do Futuro: Inovações em Transição Energética”. Inicialmente, o tema foi abordado por Thiago Brito, supervisor de novos negócios da MWM, subsidiária da Tupy dedicada à fundição de blocos de motores e cabeçotes.

Segundo ele, a companhia concebe a descarbonização em um tripé composto por eficiência energética, biocombustíveis, pesquisa e inovação. “A busca por energia limpa deixou de ser apenas marketing, tornando-se hoje uma realidade que precisa ser enfrentada por meio de ações efetivas”, realçou.

EVENTO EXPANDE ATUAÇÃO DA SOBRATEMA EM ESG

Iniciativa da Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema), o BW Fórum integra o escopo de ações do Movimento BW, que tem o objetivo de contribuir para o debate sobre o papel da engenharia na prevenção de riscos climáticos, bem como fomentar estratégias viáveis de combate às mudanças do clima por meio de inovação e tecnologia. “Os impactos desses eventos sobre as atividades econômicas e sobre a sociedade são danosos, com consequências na vida das pessoas”, acentuou Afonso Mamede, presidente da Sobratema.



Evento reforçou compromisso institucional com a sustentabilidade do setor

ESTRATÉGIAS

Em sua fala no IE, o supervisor citou avanços palpáveis nessa trajetória, inclusive em motores movidos a diesel. No caso de caminhões, ele ilustrou, há 20 ou 30 anos os veículos consumiam 55 l de diesel a cada 100 km, enquanto hoje consomem apenas 21 l do combustível no mesmo trajeto. “Assim, a adoção de melhores práticas em motores existentes já pode impedir o aumento do uso de combustíveis fósseis”, argumentou Brito.

Além disso, ele relatou ainda que a MWM desenvolveu um bloco de motor – batizado comercialmente como “Ultra Light Iron” – feito em ferro fundido, capaz de substituir os blocos em alumínio com vantagens relevantes, como menor peso, custo reduzido, menos ruído e vibração e corte de 50% nas emissões de CO₂ na produção. Segundo ele, a empre-

sa também já trabalha no desenvolvimento de motores a hidrogênio, em um passo à frente na estratégia. “Mas essa é uma tecnologia para médio e longo prazo, que deve se consolidar no futuro”, projetou Brito, que também qualificou como interessante a alternativa do motor a etanol, que reduz significativamente as emissões de carbono, como os modelos que a própria MWM já desenvolve para máquinas agrícolas. “Nosso portfólio já conta com blocos para motores a biogás, biometano e gás natural”, listou.

Por sua vez, o líder da equipe de transição energética da FPT Industrial, Marcelo Sakurai, ponderou que, atualmente, o biodiesel parece constituir o caminho mais rápido para a descarbonização de máquinas

e equipamentos, ao menos na América Latina, embora ainda apresente um desafio considerável do ponto de vista técnico. “O poder calorífico é inferior ao do diesel”, observou.

Já o biometano, prosseguiu Sakurai, tem poder calorífico similar ao do diesel, podendo constituir uma solução de descarbonização com custo mais acessível, embora seu uso também deva ainda suplantar obstáculos, como a definição da melhor forma de abastecimento das máquinas, além da instalação segura dos cilindros de armazenagem.

A FPT, especificou o profissional, já desenvolve motores que utilizam o etanol como combustível. “É um combustível de fonte renovável, abundante no Brasil, com sistema de injeção muito mais simples que

o do diesel”, salientou. “O desafio é o rendimento inferior ao do diesel, além da maior inflamabilidade”, adicionou Sakurai, informando que a empresa já disponibiliza motores a gás – tanto GNV como GNL e biometano – e vem desenvolvendo motores que funcionam com hidrogênio, tanto para combustão interna quanto para célula de carga.

A marca, inclusive, já homologou toda a linha de motores disponível na América Latina para uso da concentração B20. “Ou seja, com 20% de conteúdo de biodiesel, antecipando-se ao mercado, que ainda exige B14, com apenas 14% de biodiesel”, comparou.

Saiba mais:

Movimento BW: <https://movimentobw.org.br>



SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS



JOHN DEERE AMPLIA PORTFÓLIO NO PAÍS

EM DEZEMBRO, A FABRICANTE LANÇOU NO PAÍS AS NOVAS PÁS CARREGADEIRAS VERSÃO P, PROJETADAS PARA APLICAÇÕES EM CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO, ALÉM DO SETOR AGRÍCOLA

Por Melina Fogaça

Em 2024, a John Deere celebrou dez anos da fábrica voltada para a fabricação de equipamentos de construção no Brasil, localizada em Indaiatuba (SP). Ao longo dessa década no país, a fabricante vem ampliando gradativamente a presença no mercado nacional, chegando atualmente a produzir localmente cinco famílias de produtos de seu portfólio global. “Nos últimos 12 meses, renovamos quatro dessas linhas”, comenta Thomás Spana, gerente de marketing da divisão de construção da John Deere para a América Latina. “A marca vem renovando o portfólio nacional desde o final de 2023, com a apresentação das retroescavadeiras de nova geração, seguidas em 2024 pelo lançamento de escavadei-

ras e motoniveladoras e, agora, pás carregadeiras, mostrando o quanto segue comprometida e investindo no Brasil.”

ATUALIZAÇÃO

Atualmente, a John Deere disponibiliza três versões de pás carregadeiras em seu portfólio global, divididas nas versões G, P e X. Os modelos G caracterizam-se por maior versatilidade e robustez, sendo voltados para trabalhos de construção com menor complexidade e maior diversidade de aplicações. Já os modelos P contam com recursos avançados, que prometem desempenho, eficiência, conforto e vida útil em aplicações exigentes e de alta produção, enquanto os modelos X

(ainda sem previsão de lançamento no Brasil) apresentam tecnologias disruptivas e recursos inovadores avançados. “Essa estratégia de versões busca garantir o produto adequado ao cliente, de acordo com cada necessidade, visando entregar a melhor experiência do equipamento”, complementa Rafael Silva, especialista de marketing tático da fabricante.

A Versão P, que acaba de chegar ao Brasil, inclui os modelos 524 P, 544 P, 624 P, 644 P e 724 P, projetados para atender a aplicações de construção e mineração, mas que também podem ser utilizados no setor agrícola. Na visão do especialista, as novidades vêm ao encontro de anseios recorrentes dos clientes locais, incluindo maior versatilidade nas



IMAGENS: JOHN DEERE

aplicações. Nesse sentido, Silva destaca que os equipamentos também podem ser utilizados inclusive nos segmentos de locação, mineração e operações florestais. “A pá carregadeira tem uma aplicação significativa na agricultura, especialmente no Brasil, onde sua presença gira em torno de 26%, similar ao que é aplicado na construção, que chega a 27%”, posiciona.

Disponibilizadas no Brasil desde o final do ano passado (e a partir do início de 2025 em toda a América Latina), as novas pás carregadeiras Versão P chegam com a promessa de maior produtividade, menor consumo de combustível e segurança aperfeiçoada do operador. Para isso, os equipamentos contam com características como assento ergonômico e coluna ajustável de direção, além de balança opcional de fábrica, o que permite que os operadores monitorem a carga em tempo real. “Os dados coletados podem ser registrados no John Deere Operations Center, facilitando o gerenciamento das atividades”, explica Adilson Butzke, diretor de vendas e marketing da divisão de construção da John Deere para a América Latina.

As caçambas, por sua vez, trazem design aprimorado, assegurando maior capacidade de retenção de materiais. Com laterais arredondadas, as novas caçambas apresentam projetos diferentes, oferecendo duas opções de volume, de 1,9 m³ e 2,1 m³. Segundo Butzke, as pás carregadeiras também contam com sistema exclusivo de refrigeração, em formato de caixa QuadCool, o que – segundo a empresa – resulta em melhor circulação de ar, aumentando assim o desempenho térmico e facilitando a manutenção dos radiadores. “De forma geral, essas



Em sentido horário, as novas carregadeiras 524 P, 624 P, 544 P, 724 P e 644 P

inovações contribuem para uma melhor eficiência operacional e resultam ainda em maior durabilidade das máquinas”, avalia o diretor.

VERSATILIDADE

Os novos modelos podem ser aplicados em diversas atividades, de acordo com as características específicas de cada país. No Brasil, por exemplo, a 524 P se destaca como uma solução versátil para construção, terraplanagem e agricultura, enquanto a 644 P é mais utilizada

no Peru e no México, atendendo às demandas de construção e suporte à mineração. No Paraguai e na Argentina, acentua a fabricante, os clientes podem se beneficiar da aplicação do modelo 644 P também na agricultura e na construção.

De acordo com Silva, a versão P de pás carregadeiras atende atividades mais longas nos canteiros onde as máquinas trabalham em mais de um turno de trabalho, por exemplo. “Como essas atividades implicam uma demanda muito elevada, as pás carregadeiras pre-

LANÇAMENTO

cisam garantir conforto para que o operador possa trabalhar de maneira produtiva durante oito horas de trabalho”, complementa.

Com o lançamento, a fabricante busca ganhar mercado no segmento de Linha Amarela. “O mercado mundial de equipamentos de

construção está em uma crescente”, observa Maurício Pereira, gerente divisional de vendas da John Deere para a América do Sul. De acordo com ele, as projeções até 2028 apontam crescimento global de 3,8% ao ano, com potencial de chegar a US\$ 220 bilhões em valor de

mercado. “Isso demonstra que o mercado mantém a tendência de crescimento, e a John Deere compartilha dessa visão, investindo de forma contínua na atualização do portfólio de produtos”, diz Pereira.

Em relação à América Latina, o executivo explica que o crescimento se mantém em linha com o cenário global, com 3,1% de avanço ao ano. Em relação ao volume de máquinas de construção comercializadas no Brasil, o executivo comenta que o mercado passou por diferentes conjunturas ao longo dos últimos anos, incluindo crises econômicas, até alcançar um número expressivo de 34 mil máquinas produzidas no período pós-pandemia.

Em 2023, o mercado nacional chegou a 27 mil máquinas e, em 2024, deve provavelmente ter fechado muito próximo desse número. “Isso demonstra que, desde 2011, o mercado está acima de 20 mil máquinas”, diz ele. “Dessa forma, não houve uma variação de dois dígitos ano contra ano, demonstrando que a indústria está se estabilizando em um patamar cada vez mais sustentável”, explana o gerente divisional.

Na John Deere, especificamente, os resultados denotam competitividade. Spana informa que as receitas globais da empresa no último ano fiscal (que compreende o período entre novembro de 2023 e outubro de 2024) atingiram a cifra de US\$ 51,7 bilhões, “sendo US\$ 44,7 bilhões em vendas líquidas de equipamentos e US\$ 12,9 bilhões referentes às vendas da divisão de construção”.

FABRICANTE REFORÇA ESTRUTURA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO NO BRASIL

No início de dezembro, a John Deere inaugurou na cidade de Indaiatuba (SP) o novo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento com foco em agricultura tropical. Com investimento de R\$ 180 milhões, o projeto teve sua construção iniciada no final de 2023. “O centro irá desenvolver soluções para a agricultura no Brasil e na América Latina, com profissionais locais”, ressalta Cristiano Correia, vice-presidente de sistemas de produção da John Deere para a América Latina.

Para dar início às atividades, em torno de 110 profissionais da companhia foram transferidos para a nova unidade, que conta com espaço de 500 mil m², incluindo escritório, laboratórios, sala para instrumentação e calibração de peças, impressoras 3D, oficina para manutenção e armazenagem de máquinas, além de mais de 400 mil m² de área disponível para testes de campo. “Focado em atender às necessidades da região, o centro tem gestão totalmente feita por brasileiros, o que garante mais eficiência e agilidade para a agricultura tropical”, avalia.

Trata-se do primeiro centro de desenvolvimento e testes para agricultura tropical da companhia no mundo, tendo como objetivo atender de maneira mais ágil e assertiva às demandas do mercado brasileiro, reduzindo assim o tempo de desenvolvimento de novas soluções. “O novo centro trará um impacto para todos os nossos clientes em vários sistemas de produção, com soluções para produtores de diversas culturas, como soja, milho, algodão e cana de açúcar, entre outras”, comenta Correia.



Com foco em agricultura tropical, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento recebeu investimento de R\$ 180 milhões

Saiba mais:

John Deere: <https://www.deere.com.br>



30ª Feira internacional
de tecnologia agrícola em ação



o futuro do
agro
de **a a z**

**COMPRE SEU INGRESSO
ONLINE COM DESCONTO**

AGRISHOW.COM.BR



2025
28 de abril
a 02 de maio

8H ÀS 18H
RIBEIRÃO PRETO • SP • BRASIL

 /Agrishow

REALIZAÇÃO:



PROMOÇÃO E ORGANIZAÇÃO:





IMAGENS.VOLVO

NORMALIZAÇÃO NA DEMANDA

APÓS CRESCER 18% EM SEMIPESADOS E PESADOS NO ANO PASSADO,
O GRUPO VOLVO PROJETA UMA REDUÇÃO DE 10% NOS VOLUMES DE
CAMINHÕES COMERCIALIZADOS NO PAÍS EM 2025

Por Marcelo Januário, editor

Em sentido contrário a outros países e regiões, o mercado brasileiro de caminhões viveu uma forte retomada no ano passado. A avaliação é do Grupo Volvo, que obteve avanço de +18% nas vendas de caminhões em 2024, saltando para 23.185 emplacamentos de semipesados e pesados (Linhas F e VM), o que garantiu a liderança com quase 24% de participação no mercado brasileiro – base de produção e exportação para caminhões e ônibus da marca. Para 2025, no entanto, a projeção da companhia é de “normalização” da demanda, com queda

prevista de -10% nos emplacamentos.

Atualmente, as exportações respondem por 14% do total produzido pela montadora, enquanto o mercado doméstico absorve os 86% restantes. Na América Latina, o volume movimentado em 2024 chegou a 27.111 unidades (+15% sobre o exercício anterior). “É o terceiro melhor volume da nossa história, um número bastante expressivo em um ano muito positivo de retomada no Brasil”, celebra Wilson Lirmann, presidente do Grupo Volvo América Latina. “E mantivemos a liderança no mercado total no Brasil, assim como no Peru e em toda a região.”

Como comparativo, o Peru registrou +3% de crescimento, com 2.064 unidades emplacadas (share de 24%), enquanto o Chile registrou avanço de +7%, com 1.260 unidades (share de 17%) e a Argentina +10, com 406 unidades (share de 4%). Neste ano, a novidade é o México, que passa a integrar a operação na região latino-americana, sendo abastecido por caminhões (modelos FH e VM) produzidos no Brasil, em configurações diversas, impulsionando as expectativas.

Segundo maior mercado da região, o país movimentou um volume de 40 mil caminhões em 2024. “Estamos

dando os primeiros passos, mas já fizemos as primeiras vendas no início do ano, para entrega em abril”, revela Lirmann. “Nossa aposta é de consistência, de desenvolver relacionamentos e investir nas pessoas, pois nossa visão de longo prazo é de liderança também no mercado mexicano.”

Cotejando as possibilidades de desempenho no mercado doméstico, o executivo elenca uma série de pontos positivos na conjuntura do país, como nível elevado de emprego, exportações em alta e bons resultados na indústria extrativa e no agronegócio.

Por outro lado, ele acentua que é preciso ficar atento a aspectos como juros, inflação, volatilidade cambial e desequilíbrio fiscal, que projetam sombras sobre o cenário macroeconômico. “Mesmo com indicadores positivos sobre safra e PIB, as elevadas taxas de juros, reflexo de questões fiscais, têm freado os negócios na indústria de caminhões no país”, aponta Lirmann. “E quando pesamos esses fatores, chegamos à conclusão que será um ano de normalização, com redução dos volumes em torno de -10%.”

DESEMPENHO

Na análise de desempenho por linha de produto em 2024, a Volvo ressalta a participação de 30% no segmento de pesados (avanço ano a ano de 20%, com 18.838 unidades emplacadas), que a marca disputa com as linhas FH e FMX. Considerando os segmentos acima de 16 t, o share da montadora chegou a 23,7%, garantindo a liderança pelo terceiro ano consecutivo.

Campeão de vendas do portfólio, o modelo FH 540 – há seis anos o caminhão mais vendido no país – registrou 7.765 emplacamentos, seguido pelo FH 460, com 4.956 licenciamentos, garantindo a dobradinha em pesados. “O FH 540 também é o mais comercializado no segmento de seminovos”, observa



Oferta de caminhões robustos e tecnológicos garantem a procura por seminovos da marca

Alcides Cavalcanti, diretor executivo da Volvo Caminhões. “Exatamente por ser um caminhão robusto, com uma liquidez muito grande no mercado.”

Em semipesados, a linha VM obteve a ponta ao movimentar 7.462 unidades, com 4.026 unidades somente do modelo VM 220, líder em seu segmento. Já em vocacionais, a empresa consolidou a participação dos modelos FMX, FMX MAX, VMX e VMX MAX nos segmentos florestal (61% de market share), de mineração (44%) e cana-de-açúcar (29%), todos na liderança de vendas no ano. Na construção, por sua vez, o share ficou em 31%, garantindo a vice-liderança para a montadora no segmento.

Com os resultados, a participação da marca em vocacionais saltou de 22% para 32% em apenas dois anos. “Em geral, esses segmentos estão bombando, com cana e mineração indo

superbem, investimentos em celulose e mesmo a construção, que também cresceu no ano passado, incluindo betoneiras e caminhões-caçamba”, comenta Cavalcanti, destacando ainda o avanço de +10% em serviços, chegando a 50 mil planos ativos na região.

Segundo ele, o mercado vocacional tem uma característica muito própria, pois a cada dois ou três anos a frota precisa ser renovada. “Um veículo com 10 ou 12 mil horas já está na hora de trocar, o que acontece em um ano ou um ano e meio de uso”, posiciona. “Então, precisa de uma renovação constante do parque.”

FINANCEIRO

Para isso, existem os bancos de montadoras, como a própria Volvo. Com novos recordes, a Volvo Financial Services (VFS) fechou o ano com uma carteira de ativos de R\$ 24,6 bilhões,

Em consórcios, a carteira de crédito ativa da VFS chegou a R\$ 7,3 bilhões no ano passado



EMPRESA

o que representa um avanço de 10% sobre o ano anterior, tornando-se o maior volume da história da empresa.

Em estabilidade, a inadimplência ficou abaixo de 3%. “É um número razoável, embora um pouco maior que ao final de 2023, mostrando que alguns fatores – como variação de preços, aumento de custos operacionais e um pouco mais de pressão nas taxas de juros – fizeram com que os clientes enfrentassem maior dificuldade em seu fluxo de caixa”, destaca José Olímpio, vice-presidente da Volvo Fi-

nancial Services no Brasil. “O cenário é estável, porém exige atenção.”

No ano, uma em cada três entregas do grupo teve participação direta da instituição, que captou R\$ 6,2 bilhões em novos financiamentos para caminhões, ônibus e máquinas, via Banco Volvo e Locadora Volvo. Segundo o executivo, as linhas mais utilizadas foram o Crédito Direto ao Consumidor (CDC) e o Finame. “Somos o maior operador da linha Finame entre os bancos de montadoras”, acen-tua Olímpio. “Isso mostra a força da

oferta diversificada de produtos.”

Em consórcios, a carteira de crédito ativa elevou-se a R\$ 7,3 bilhões no ano passado, sendo R\$ 2,7 bilhões em novos créditos, em um ano considerado “extraordinário” pela VFS. O total de cotas vendidas, por sua vez, cresceu +20%. “São mais clientes entrando no negócio e acreditando na nossa musculatura para fazer esses investimentos na renovação de frota”, avalia o profissional. “É um produto que se fortalece nos momentos de taxas de juros mais altas.”

Na área de seguros, a corretora movimentou R\$ 172 milhões em prêmios durante o ano, com 28% de crescimento nas apólices contratadas, enquanto o serviço de locação chegou a mil ativos contratados em seu segundo ano de atuação, com crescimento de 50% em novos contratos e na carteira total. “O conceito de entregar caminhões e ônibus ao mercado como serviço integra todas as soluções da marca, incluindo manutenção, seguro e administração da frota, deixando o cliente mais disponível e facilitando a vida dele”, frisa Olímpio.

Como novidade em produtos da divisão financeira, a VFS lançou no ano passado a nova oferta “Seguro Conectado”, que promete uma economia significativa no valor do seguro para transportadores que utilizam os planos de serviço da marca e a Condução Inteligente Volvo (CIV). “É um produto inovador, criado dentro de casa e que integra todos os benefícios da marca, incluindo atributos de segurança, tipo de manutenção contratada e conectividade do caminhão, de modo que o cliente possa usar todas essas tecnologias e serviços para reduzir o seu prêmio médio de seguro em até 30%”, conclui o vice-presidente.

GRUPO OBTÉM 2º MELHOR RESULTADO EM 2024

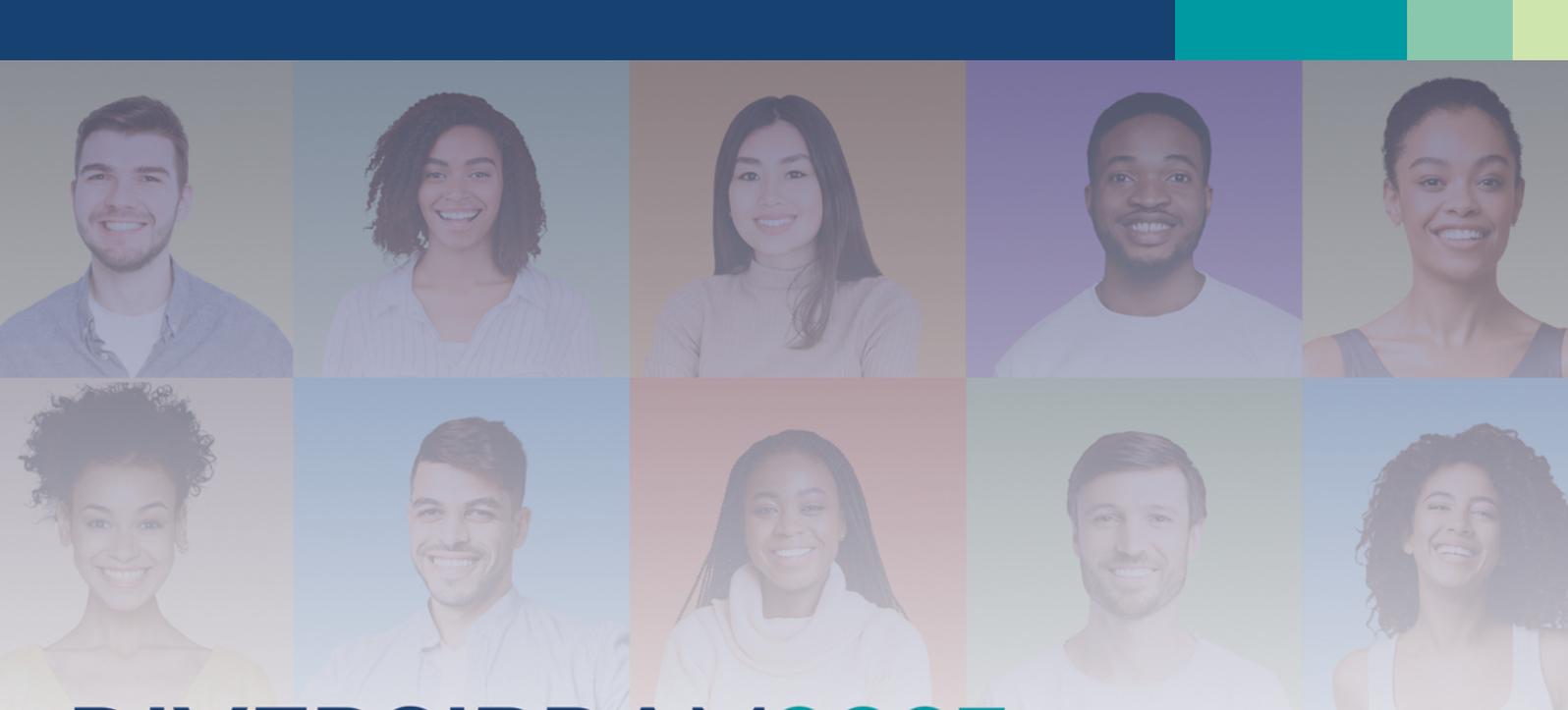
Globalmente, o Grupo Volvo obteve um faturamento de SEK 527 bilhões no ano passado, no segundo melhor desempenho da série histórica da organização, mantendo a cobiçada liderança em pesados na Europa, com 46% de participação. Em 2024, todavia, a companhia registrou queda média de -12% nos principais mercados globais, incluindo Europa e Estados Unidos. Em novas tecnologias, a empresa chegou no ano passado à marca de 9 mil caminhões elétricos entregues no mundo, sendo 40 unidades na América Latina, com participação majoritária do Brasil (com 23 unidades até o momento). Um dos eixos estratégicos do grupo, os esforços de descarbonização integram o ciclo de investimento (2023-2025) de R\$ 1,5 bilhão, que abrange ainda a expansão da rede de distribuidores e melhorias em serviços, dentre outras iniciativas. “Investimos em três grandes linhas: motores de combustão interna mais eficientes e com combustíveis alternativos, veículos elétricos e células de hidrogênio, que começamos a testar na Europa no ano passado”, comenta Wilson Lirmann, presidente do Grupo Volvo América Latina.



Esforços de descarbonização integram ciclo de investimentos da montadora

Saiba mais:

Volvo Group: www.volvogroup.com/br



DIVERSIBRAM2025

A Mineração sem Rótulos

Construa conosco um setor mineral mais inclusivo e inovador! Na Diversibram 2025, vamos trocar ideias, compartilhar práticas transformadoras e fortalecer uma mineração que respeita todas as identidades.

26 de março

Belo Horizonte (formato híbrido)

**GARANTA A
SUA VAGA!**



Realização:



QUEBRANDO BARREIRAS

A YANMAR TRAZ AO PAÍS MINICARREGADEIRA COM ESTEIRAS DE BORRACHA PARA AVALIAÇÃO TÉCNICA EM DIFERENTES APLICAÇÕES, PREVENDO A COMERCIALIZAÇÃO A PARTIR DE 2026

Em caráter de teste, a Yanmar traz ao Brasil a minicarregadeira compacta sobre esteiras de borracha TL65RS. A ação integra as prospecções da fabricante visando a introdução de novos produtos no mercado brasileiro.

Consolidados em outros países, os modelos com esteiras de borracha ainda ensaiam uma entrada mais forte no país. Nos Estados Unidos, por exemplo, a cada 10 máquinas vendidas na categoria, seis são de esteira de borracha. “No Brasil, esse conceito ainda não existe, por uma questão cultural e de precificação”, avalia An-

derson Oliveira, gerente comercial da Yanmar South America.

Ciente disso, a fabricante japonesa busca quebrar essas barreiras, demonstrando na prática o potencial de alta produtividade do equipamento, assim como de retorno sobre o investimento. Estrategicamente, a primeira fase do projeto contempla a importação de um modelo mais voltado para operações em terrenos úmidos e acidentados, onde equipamentos convencionais com rodas geralmente enfrentam dificuldades para operar. “Durando de seis a 12 meses, os testes devem atender a cerca de 60 clientes selecionados no país, que fi-



IMAGENS: YANMAR

carão com a máquina de dois a três dias cada. “Os testes vão começar em Santa Catarina, passando depois pelo Rio Grande do Sul e, por fim, São Paulo”, conta Oliveira. “Inicialmente, vamos nos concentrar nessas regiões, pois são as que têm um maior volume de clientes.”

Após a realização dos testes, prossegue o executivo, a matriz da empresa no Japão fará uma análise pormenorizada do processo, buscando averiguar eventuais necessidades de adaptação ou alteração de projeto na máquina para atender ao mercado local. Segundo Oliveira, a Yanmar busca assim preencher uma lacuna importante – do ponto de vista da indústria e do usuário – no mercado brasileiro, trazendo ao país “um produto mais estável e eficiente para obras em propriedades rurais e na construção civil”.

EQUIPAMENTO

Equipado com motor turbo a diesel de 67 hp e 4 cilindros (com trocador intermediário de calor), o modelo TL65RS possui peso operacional de 4.044 kg, capacidade de carga de 2.722 kg e capacidade operacional nominal (35%) de 953 kg. A coordenadora comercial de construção civil da Yanmar South America, Luciana Santos, acentua que a máquina foi projetada para reduzir as emissões de poluentes e atender às exigências de sustentabilidade globais.

Segundo ela, os equipamentos também se destacam no quesito manutenção. Em minicarregadeiras de pneus, a cada 250 h de uso é necessário recuperar ou substituir os pneus, exemplifica a coordenadora. “Já as minicarregadeiras compactas com esteira de borracha operam em torno de 1.500 h até ser necessário algum reparo”, diz ela. “Ou seja, a disponibilidade é até seis vezes superior.”



Com motor a diesel de 67 hp, o modelo TL65RS possui peso operacional de 4.044 kg

De acordo com Oliveira, todavia, as máquinas compactas com esteira de borracha têm na produtividade sua principal vantagem, sendo capazes de operar em canteiros de construção com terrenos irregulares, realizando atividades como movimentação de materiais, escavação, compactação, nivelamento e limpeza de áreas. “Já no agro, as aplicações rurais incluem principalmente compactação e limpeza de terrenos, mesmo em áreas alagadas”, retoma o gerente comercial, destacando que a máquina tem um menor impacto sobre o solo.

Ainda em relação ao desempenho, o executivo destaca outro aspecto técnico importante da máquina. “Devido à melhor distribuição do peso e ao maior contato com o solo, o equipamento apresenta maior estabilidade, contando com uma melhor tração se comparada aos modelos de pneus, além de melhor compactação do solo”, ele observa.

O equipamento apresenta avançados recursos de autonivelamento de direção dupla e controle automático de condução, que, aliados à opera-

ção automática de duas velocidades, permitem alternar de forma ágil entre velocidades baixas e altas. “Sendo assim, é possível manter mais materiais na caçamba, garantindo maior desempenho e precisão em diferentes aplicações”, complementa.

Para garantir essa versatilidade, a minicarregadeira TL65RS também pode ser utilizada com 20 diferentes tipos de implementos de engate. “A princípio, no entanto, a máquina será entregue para os testes no Brasil com dois implementos: concha e garfo pallet”, informa Luciana Santos.

Com o início da comercialização, provavelmente a partir de 2026, a empresa afirma que a aquisição da minicarregadeira será viabilizada por meio de linhas de financiamento em parceria com bancos e opções de consórcio. Além disso, também avalia a possibilidade de “introduzir o equipamento no mercado de locação, ampliando o acesso para pequenos produtores e construtoras”.

Saiba mais:

Yanmar: www.yanmar.com/br

Uma revolução na escavação

Por Norwil Veloso

Em 1835, o engenheiro americano William S. Otis inventou a escavadeira a vapor. Quase um século depois, já na década de 1930, o invento sofreu diversos aperfeiçoamentos, com a substituição da energia a vapor por motores a explosão. As máquinas puderam ser facilmente convertidas de shovel em dragline ou mesmo guindaste, graças aos sistemas de guinchos e cabos utilizados para as diferentes funções.

Essa versatilidade resultou na ampliação do uso do equipamento em diferentes aplicações. Na época, os operadores tornaram-se tão valiosos que recebiam alguns dos salários mais altos nas obras. Em escavadeiras, alcançaram tal destaque que eram relacionados juntamente com os superintendentes e gerentes do empreendimento.

COMPETIÇÃO

Com o tempo, alguns implementos das máquinas de construção passaram a ser acionados por controles hidráulicos. Posteriormente, surgiram máquinas totalmente hidráulicas (incluindo escavadeiras, carregadeiras e retroescavadeiras) que, na época, eram utilizadas principalmente em funções complementares.

A partir do final da década de 1950,



Produzido pela Koehring na década de 1960, o modelo Skooper 205 utilizava cabos para elevação e sistemas hidráulicos para movimento da caçamba

os fabricantes de escavadeiras a cabo começaram a se sentir ameaçados pelos equipamentos que estavam surgindo, como escavadeiras hidráulicas e carregadeiras de pneus, cujas vendas foram invadindo os mercados tradicionais dessas máquinas, embora ainda com modelos de menor capacidade (menos de 1 m³).

Por essa razão, muitos fabricantes passaram a desenvolver escavadeiras hidráulicas, com maior ou menor grau de sucesso. A Koehring, por exemplo, inicialmente projetou implementos que propiciariam maior produtividade para as escavadeiras em geral, passando depois a fabricar suas próprias máquinas hidráulicas.

Na década de 1960, o aumento da demanda por habitações levou à execução de muitas obras de saneamento, como estações de tratamento de água e esgoto, redes de distribuição de água, interceptores e redes coletoras de esgoto. Embora as máquinas a cabo continuassem a trabalhar nessas obras, havia uma predileção por máquinas hidráulicas, que ofereciam ciclos mais rápidos e melhor controle por parte do operador.

Nesse cenário, a primeira Skooper foi montada pela Koehring em 1957, com o modelo 205, uma máquina híbrida – parte a cabo e parte hidráulica – que passou a usar uma caçamba de carregadeira que

quadruplicava a capacidade do modelo padrão. A máquina mantinha os tambores de cabo, podendo ser facilmente convertida em guindaste, dragline ou shovel.

Quando atuava como Skooper, a elevação era feita por tambor e guincho, enquanto a escavação era realizada por um par de cilindros hidráulicos de dupla ação e a inclinação, por um terceiro cilindro. Com capacidade de 2 m³, essa solução era substancialmente diferente e maior que outras máquinas da época.

SEM PRECEDENTES

Em 1963, a Koehring lançou sua primeira máquina hidráulica, a 505 Skooper, de 40 ton e caçamba de aplicação geral de 3 m³ (4 j.c.), um porte sem precedentes no mercado da época. O equipamento podia cortar valas de até 7,5 m de profundidade e levantar 20,5 ton em um raio de 4,5



Lançada pela Koehring em 1963, a 505 Skooper tinha porte de 40 ton e caçamba de aplicação geral de 3 m³, sem precedentes no mercado da época



SOBRATEMA e ASSISTE: Gestão Inteligente para sua Frota

SOBRATEMA e ASSISTE oferecem o SISMA: gestão completa da manutenção de frota, com redução de custos e otimização de processos.

- ✓ Manutenção preventiva e corretiva
- ✓ Gestão de combustíveis, pneus e oficina
- ✓ BI integrado para decisões estratégicas

SOLICITE SUA DEMONSTRAÇÃO!



**PARCEIRO
SOBRATEMA**



**Conheça nosso parceiro
escaneando o QR Code.**

Desconto exclusivo para
associados Sobratema

A ERA DAS MÁQUINAS



Com 27 ton, o modelo Menck-Skooper M300H tinha capacidade de 2,7 m³ e foi produzido até 1971

m. Com giro de 133 graus, a caçamba oferecia 24,2 ton de força de elevação, 16,1 ton de força de movimentação e 16,1 ton de força de escavação. A máquina foi lançada em duas versões: retroescavadeira e shovel.

Em vez dos cabos de elevação, essa máquina utilizava um par adicional de cilindros de ação simples, para elevar todo o conjunto dianteiro por meio de articulações do tipo pantógrafo. O modelo tornou-se a primeira escavadeira totalmente hidráulica para serviço pesado lançada no mercado americano. Embora a primeira escavadeira vendida nesse mercado fosse a Yumbo (de origem francesa e comercializada pela Drott), a máquina da Koehring era menor, com capacidade máxima de 1 m³, sendo mais adequada para serviços leves como movimentação de material solto e manuseio em pátios.

Trabalhando em posição estacionária como uma escavadeira a cabo, a 505 podia competir com pás carregadeiras, sem sofrer o desgaste decorrente das manobras de carga e descarga. O modelo foi comercializado como uma opção mais

em conta que uma carregadeira equivalente, além de mais ágil que uma escavadeira de 1,1 m³ (1¼ j.c.) e, ainda, capaz de escavar materiais mais resistentes que as escavadeiras da classe de 2 m³.

A solução teve grande procura pelas empreiteiras, devido à caçamba com capacidade de 1,5 m³ e ao grande alcance e profundidade de escavação. Os operadores se adaptaram facilmente aos controles pneumático-hidráulicos, e a aceitação levou a Koehring a lançar outros modelos hidráulicos, como a 466, também com grande sucesso. Já no final dos anos 1970, foi a vez da 1066, um modelo acionado por motor Detroit 8V-92T de 430 hp, com peso de 76 ton, seguida da maior máquina da linha, a 1466, de 120 ton, acionada por dois motores Detroit 12V-71 e com caçamba de 6,1 m³.

Na edição de outubro de 1964 da revista *New England Construction* foi publicado um anúncio da Parker-Danner, então dealer da Koehring em Boston. A peça apresentava a A. J. Welch, importante empreiteira de Boston até os dias atuais, atuando em uma obra de escavação no

Rio Chicopee, em Massachusetts.

Visando o controle de inundações, a obra enfrentou um fundo rochoso que não permitia ser quebrado pelas máquinas a cabo da época. Somente a força de escavação da 505 conseguiu desalojar as pedras e executar a obra. Nos anos seguintes, essa máquina obteve grande aceitação na Nova Inglaterra, onde diversas das maiores construtoras locais de rodovias adquiriram o modelo.

COMBINAÇÃO

Nessa mesma época, a Menck lançou o modelo M300H, de 27 ton e 2,7 m³ de capacidade, que foi introduzido em 1967 e fabricado até 1971. A combinação da operação de carregadeira e escavadeira resultou em diversas vantagens, a começar pela capacidade de escavar e descarregar a partir de uma posição fixa, em vez de manobrar continuamente para carga e descarga da caçamba, o que reduzia o consumo de combustível, eliminava o desgaste da transmissão e do sistema rodante (esteiras ou pneus) e reduzia o cansaço do operador. A única desvantagem era que, quando precisava ser reposicionada, a velocidade de locomoção era muito baixa, reduzindo sua versatilidade.

A linha Skooper foi oferecida pela fabricante por mais de uma década, até que o aperfeiçoamento da geometria do sistema de escavação e a maior sofisticação dos sistemas hidráulicos tornaram essa solução obsoleta. A 505 permaneceu em produção até 1970, sendo que a Koehring manteve a produção de escavadeiras hidráulicas até 1982. Embora a máquina fosse mais adequada para operação em pedreiras e construção pesada, acabou lançando as bases para as gigantescas máquinas hidráulicas usadas atualmente em operações de mineração.

**Leia na próxima edição:
A construção do túnel Seikan**



A ADEQUAÇÃO DAS TRANSMISSÕES HIDROSTÁTICAS

EMBORA APRESENTE CUSTO MAIS ELEVADO, SISTEMA É RECONHECIDO COMO UM EXCELENTE MEIO DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA QUANDO SE REQUER UMA VELOCIDADE VARIÁVEL DE SAÍDA

Tecnicamente, as transmissões hidrostáticas são soluções superiores às de marchas escalonadas devido à possibilidade de variação contínua da relação de velocidade. O sistema é amplamente reconhecido como um excelente meio de transmissão de energia quando se requer uma velocidade variável de saída. Também propicia uma resposta mais rápida e permite a variação contínua da velocidade, de zero até a máxima.

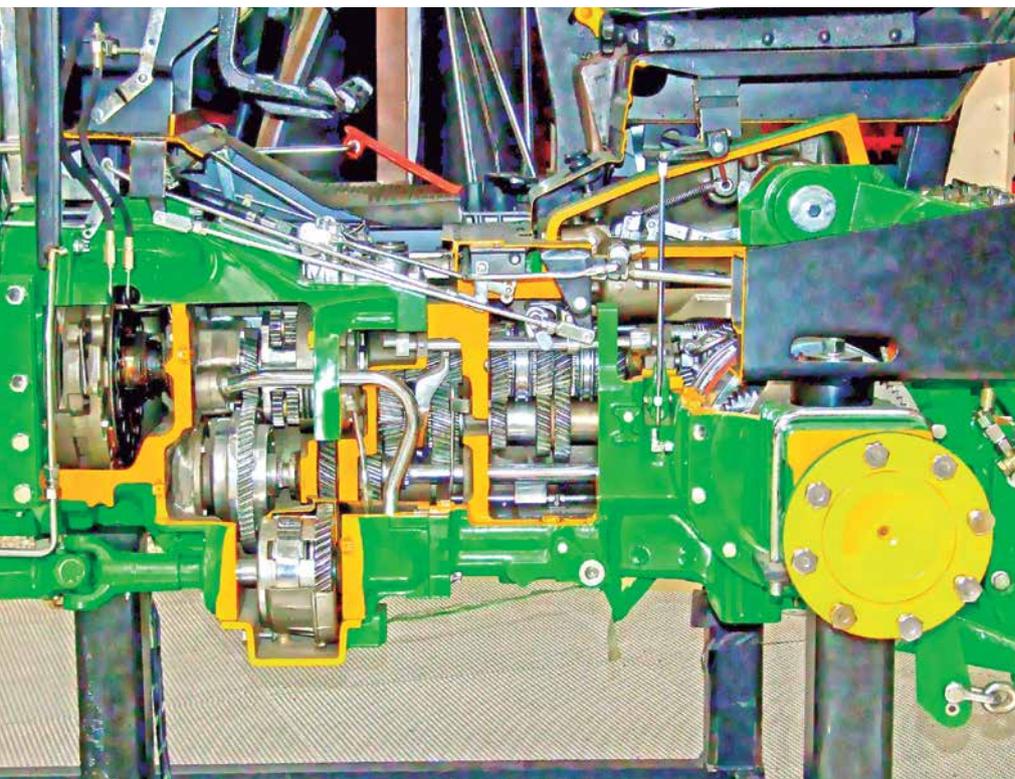
Seu custo, contudo, é mais alto que o de uma transmissão mecânica

com a mesma capacidade. Mesmo assim, as transmissões hidrostáticas constituem uma alternativa econômica para muitas aplicações. Recentemente, os fabricantes têm lançado modelos menores e mais leves, com controles eletrônicos avançados, que viabilizam sua utilização.

Mesmo ainda não sendo econômicos para todas as aplicações, os controles proporcionais propiciam um retorno interessante na maioria dos sistemas de tração e locomoção, seja por meio do aumento da produtividade e da economia de combustível,

como pelas possibilidades de diagnóstico e monitoramento de desempenho, alertando sobre a iminência ou ocorrência de falhas. Esses recursos são de adição simples, uma vez que as variáveis envolvidas já estão sendo medidas para controle.

As primeiras transmissões hidrostáticas foram desenvolvidas para aplicações mais simples, de menor custo, como máquinas agrícolas. Posteriormente, os aperfeiçoamentos introduzidos no sistema tornaram essas transmissões adequadas para muitas outras aplicações.



JOHN DEERE

Transmissões acima de 50 hp são amplamente usadas em grandes equipamentos agrícolas e de construção

Como resultado, as transmissões menores (abaixo de 20 hp) são usadas até mesmo em equipamentos de manutenção de campos de golfe e pequenas máquinas-ferramenta, por exemplo. Já os modelos médios (25 a 50 hp) equipam minicarregadeiras, valetadeiras, colheitadeiras e outras máquinas, sendo que as transmissões para serviço pesado (acima de 50 hp) são amplamente usadas em grandes equipamentos agrícolas e de construção.

Em grande parte, isso se deve à evolução do projeto das bombas e motores hidráulicos, que conseguiram melhorar o desempenho e aumentar a pressão e a vazão em unidades cada vez mais compactas. Como exemplo, as unidades mais antigas tinham uma vazão de saída de 0,125 gpm por libra (0,02 l/s por kg) de bomba, enquanto as atuais têm quatro vezes mais.

Da mesma forma, os motores an-

tigos tinham uma saída de 0,5 hp por libra (1,103 hp/kg) de motor, enquanto os atuais fornecem cinco vezes mais.

Custo adicional da tecnologia deveria ser compensado pela economia no custo de combustível



REPRODUÇÃO

VARIANTES

Sistemas de acionamento de ponta compõem as unidades atuais, incluindo sistemas hidrostáticos, transmissões powershift com conversor hidrodinâmico e, mais recentemente, transmissões hidrostático-mecânicas abertas. Os sistemas hidrostáticos têm um desempenho superior em situações como reversão ou entrada na pilha de material solto. Além disso, utilizam freios hidrostáticos, que não apresentam desgaste. Contudo, têm menor eficiência em rotações mais altas.

As transmissões powershift com conversor dinâmico têm um comportamento oposto, apresentando desempenho superior em alta rotação graças ao uso de lock-up, embora apresentem um maior consumo de combustível na reversão e carregamento, devido principalmente ao pior desempenho do conversor em baixa velocidade decorrente do deslizamento.

As transmissões hidrostático-mecânicas abertas buscam combinar as

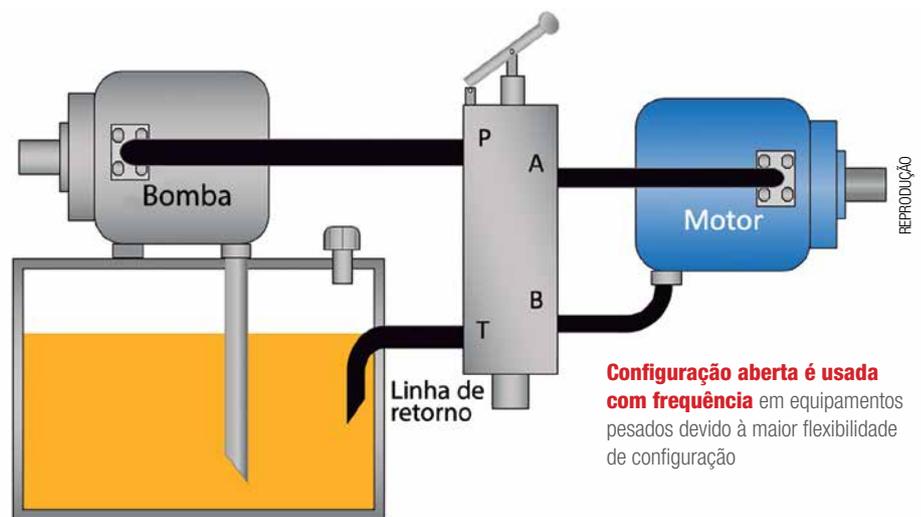
vantagens das duas soluções acima. Conceitualmente, são uma solução mista, na qual há velocidades puramente hidrostáticas e outras combinadas com soluções mecânicas, que dificultam a reversão e aumentam o consumo de combustível. O uso de conjuntos hidrostáticos adicionais reduz o problema de mudança de marcha e, assim, melhora o desempenho.

Até pouco tempo atrás, essas transmissões não eram usadas em equipamentos de construção, para os quais tinham preferência as transmissões mecânicas, powershift hidrodinâmicas ou totalmente hidrostáticas, dependendo da faixa de potência.

Normalmente, são oferecidas três alternativas de saída, começando por potência e torque variável. Flexível e cara, essa opção utiliza uma bomba de deslocamento variável acoplada a um motor de deslocamento variável, permitindo a combinação de torque e potência constante.

Por sua vez, a alternativa de torque constante e potência variável utiliza uma bomba de deslocamento variável acoplada a um motor de deslocamento fixo sob carga constante, com controle da velocidade feito através da variação da vazão da bomba. São as mais versáteis entre as três, usadas em muitas aplicações. Já o conceito de potência constante e torque variável utiliza uma bomba de deslocamento variável com limitador de potência, que aciona um motor de deslocamento fixo. Nesse caso, são as mais eficientes.

A montagem utiliza duas configurações básicas, aberta e fechada. A configuração aberta conta com bomba, trocador de calor, filtros, válvulas e controles montados no tanque, sendo que o motor é montado em uma posição remota, ligado ao conjunto por tubos e mangueiras. É usada com frequência em equipamentos pesados devido à maior flexibilidade de



configuração, que permite melhor aproveitamento do espaço e distribuição de peso.

A configuração fechada (ou integrada) tem a bomba e o motor montados em uma carcaça da válvula, o que permite percursos muito curtos do óleo, reduzindo fluxos de retorno e possibilidade de vazamentos. Nessa configuração, a carcaça também funciona como reservatório, unidade de dissipação de calor e apoio estrutural para os componentes em rotação. Trata-se de um recurso típico em máquinas mais leves, onde há necessidade de conjuntos compactos devido à baixa disponibilidade de espaço.

Os recursos eletrônicos variam desde simples atuadores remotos até conjuntos que permitem a otimização completa do desempenho da máquina. Os recursos de equipamentos de pavimentação, por exemplo, não controlam só a transmissão (inclusive aceleração e desaceleração), como também a direção, altura do pavimento, fluxo de mistura, declividade, elevação das curvas e outros.

EQUIPAMENTOS

Durante os últimos 60 anos, os fabricantes vêm desenvolvendo e produzindo transmissões e outras aplicações sofisticadas, particular-

mente em relação às transmissões hidrostático-mecânicas com divisão de torque, buscando atender às necessidades de desempenho dinâmico e reversão de sentido. Até recentemente, esse tipo de transmissão ainda não havia encontrado seu lugar nos projetos originais de máquinas de construção. A maioria dessas máquinas utilizava transmissões powershift, transmissões diretas mecânicas ou transmissões totalmente hidrostáticas em máquinas de menor potência.

Embora essas transmissões venham sendo usadas em tratores há muito tempo, os trabalhos desenvolvidos nos últimos tempos pelos fabricantes – voltados principalmente para a redução do consumo de combustível (o custo adicional da tecnologia deveria ser compensado pela economia no custo de combustível em um período de dois a três anos) – permitiram obter uma interação harmoniosa entre o operador e a máquina.

As decisões dos projetistas estavam baseadas principalmente na confiabilidade, durabilidade e custo. Algumas OEM desenvolveram estudos criteriosos sobre confiabilidade, durabilidade e eficiência desse modelo, chegando à conclusão de que o

fluxo teria de ser dividido em todas as velocidades e em ambos os sentidos. Observou-se ainda que as velocidades estavam abaixo de 12 km/h durante 60% do tempo produtivo das máquinas e, portanto, era impor-

tante conseguir o máximo desempenho nessa faixa de velocidade.

A configuração básica trazia dois conjuntos de embreagens direcionais e dois ou três conjuntos de velocidades. Entre os dois tipos de embre-

Custo adicional da tecnologia é compensado pela economia no consumo de combustível

PARKER



AS VANTAGENS DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO HIDROSTÁTICA

Segundo informações da Jotaflex, que atua nos segmentos de oleohidráulica e pneumática, o sistema de transmissão hidrostática apresenta características como baixo número de partes móveis e de desgaste, o que facilita a instalação e montagem do equipamento, além de auxiliar na redução do custo operacional e de manutenção.

Há ainda eliminação de componentes mecânicos como diferencial e outros dispositivos, pois a compensação das velocidades das rodas em situação de curvas é efetuada de forma hidrostática e automática. A operação da máquina também é facilitada, oferecendo mais conforto e menor nível de ruído, assim como menor custo de operação, menos desgastes mecânicos e, conseqüentemente, queda nos custos de manutenção e redução do consumo de combustível.

Atuando em terreno acidentado ou com baixa resistência, o sistema proporciona melhor controle da distribuição de torque nas rodas, evitando a patinação da máquina. Quando controlado eletronicamente, atua em conjunto com o motor, o que torna o sistema ainda mais versátil e eficaz, pois permite sincronismo entre os vários componentes da máquina e o sistema de tração. Também facilita o uso em assistência hidrostática para equipamentos rebocados ou com transmissão mecânica, fazendo com que não haja diferença de velocidade entre as diferentes partes.

agens foi instalado um variador de velocidade, composto por um conjunto planetário e um módulo de acionamento hidrostático. As embreagens de velocidade, portanto, utilizam a força mecânica e hidrostática ao mesmo tempo.

Uma parte da potência de entrada passa através da transmissão mecânica, enquanto a parte restante é transferida através das unidades hidrostáticas. A proporção varia conforme a relação de transmissão. Em uma transmissão com dois conjuntos de velocidade, a parte transmitida mecanicamente se inicia com 60% da potência de entrada, aumentando à medida que a rotação aumenta.

No final da faixa da primeira velocidade, o fluxo hidrostático cai para zero, enquanto a transmissão mecânica passa para 100%. Na segunda velocidade, a parte máxima de potência transmitida por via hidrostática é de 34%, caindo para zero no final da faixa, como ocorre na primeira. Os testes comparativos mostraram uma economia de até 28% em ciclos longos e de 8% em ciclos curtos, favorável às transmissões hidrostático-mecânicas em relação às transmissões totalmente hidrostáticas.

Transmissão hidrostática apresenta baixo número de partes móveis e de desgaste



RODRIGO JUNQUEIRA

Mesmo diante de um ano repleto de percalços para o mercado agrícola brasileiro, Rodrigo Junqueira, gerente-geral da AGCO e vice-presidente da Massey Ferguson para a América do Sul, afirma em entrevista exclusiva para a **Revista M&T** que a agricultura familiar e os pequenos e médios produtores seguem registrando um bom desempenho no país.

Junqueira explica que o mercado de tratores permaneceu estável no ano passado, com maior impacto no mercado de colheitadeiras, que registrou retração. Nesta entrevista, o executivo também ressalta a importância do Brasil para a empresa, que fornece equipamentos e tecnologias para diferentes tipos de agricultores, com a proposta de um portfólio de produtos baseado em soluções agrícolas inteligentes e de alta qualidade, com impacto ambiental reduzido.

Com mais de 20 anos de experiência na área comercial de multinacionais do agronegócio, como DuPont e John Deere, Junqueira é formado em engenharia agrônoma pela Universidade de São Paulo (USP), com MBA em marketing pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM) e especialização no Programa para Desenvolvimento de Executivos da Fundação Dom Cabral em parceria com a Kellogg School of Management (em Illinois, nos EUA).

Ocupando os cargos atuais desde maio de 2019, o executivo tem entre suas atribuições a responsabilidade direta pelo desenvolvimento de estratégias de vendas para todos os negócios das marcas na região latino-americana. Anteriormente, entre os anos de 2015 e 2018, foi responsável pela direção de vendas da marca Valtra, também pertencente à AGCO. “Sentimos o impacto da retração do mercado, especialmente em colheitadeiras, cuja demanda foi mais afetada”, acentua o especialista. “No entanto, mantivemos a boa performance com foco em segmentos onde há maior demanda, como tratores de média e baixa potência.”

Acompanhe os principais trechos.

**“A TECNOLOGIA EMBARCADA
TRANSFORMOU A PRODUÇÃO”**



Solução de plantio com tecnologia de precisão permite aplicação precisa de insumos, diz o executivo

- **Como avalia os resultados do mercado de máquinas agrícolas no Brasil? A queda se confirmou?**

O setor de máquinas agrícolas foi marcado por retração. Entre os fatores que contribuíram para esse cenário estão as condições climáticas adversas, especialmente a seca no Cerrado, além da queda nos preços de commodities agrícolas, que impactaram diretamente o volume de investimentos dos produtores. Ainda assim, observamos estabilidade na demanda por tratores, com maior procura por máquinas de média e baixa potência em segmentos como cana-de-açúcar, café e cítricos. Porém, a agricultura familiar e os pequenos e médios produtores estão apresentando um desempenho sólido devido às múltiplas atividades dentro da fazenda, que ajudam a mitigar riscos em relação à rentabilidade.

- **Qual tem sido o desempenho das exportações nesse cenário?**

Mantivemos um volume importante de exportação. A abertura do mercado

argentino, por exemplo, nos permitiu complementar o portfólio com produtos que não são produzidos localmente. Paraguai, Chile e México estão em crescimento, e atendemos também África do Sul e Estados Unidos. Apesar de uma leve queda, o impacto nas exportações foi pequeno.

- **O desempenho da empresa reflete esse momento no comparativo ano a ano?**

Sentimos o impacto da retração do mercado, especialmente em colheitadeiras, cuja demanda foi mais afetada. No entanto, mantivemos a boa performance com foco em segmentos onde há maior demanda, como tratores de média e baixa potência. Porém, temos um extenso portfólio, que atende diversos perfis de produtores e cultivos, bem como uma oferta ampliada de tecnologias de precisão, ampliando as opções de negócios.

- **A propósito, qual a importância do mercado brasileiro para a AGCO?**

O Brasil é um mercado de grande importância para a AGCO, pois o agronegócio brasileiro alimenta cerca de 800 milhões de pessoas no mundo. Somos o único país que realiza três safras por ano em algumas regiões, além de seguir ampliando a produtividade e a área agricultável. Essas características geram uma demanda crescente por tecnologias voltadas para o aumento da produtividade e a modernização das frotas. Tanto que mantemos quatro fábricas no país, incluindo Canoas (RS) (tratores), Santa Rosa (RS) (colheitadeiras), Ibirubá (RS) (plantadeiras e implementos) e Mogi das Cruzes (SP) (tratores, motores, pulverizadores e laboratório de controle de emissões).

- **Quais são as novidades recentes do grupo no mercado brasileiro?**

Recentemente, apresentamos a solução de plantio formada pelo trator MF 8S equipado com o motor AGCO Power e a plantadeira Momentum. Equipado com tecnologia de precisão, o conjunto permite a aplicação de sementes e adubos na quantidade ideal e no local certo, evitando desperdícios e protegendo o solo, além de reduzir a sobreposição, minimizando a perda de sementes e os custos da operação. Com 24 cm de espaço entre a cabine e o motor, o design exclusivo Protect-U do trator MF 8S isola o ambiente interno de ruídos, calor e vibrações indesejadas, oferecendo conforto ao operador e uma operação silenciosa.

- **Houve outros lançamentos nesse intervalo?**

Lançamos também as colheitadeiras híbridas HD, que possuem transmissão Heavy Duty exclusiva, oferecendo até 25% a mais de capacidade de rampa. As máquinas facilitam a colheita e o deslocamento em diferentes condições de topografia e culturas, sem a necessidade de troca de marchas durante a operação, reduzindo assim o consumo

de combustível e as emissões. Também é possível citar o lançamento do pulverizador MF 500R, com tecnologia Liquid Logic embarcada, além de máquinas que auxiliam no manejo inteligente de resíduos agrícolas.

• **Além dos produtos, quais iniciativas merecem destaque?**

Um marco importante foi a aquisição de 85% no portfólio de ativos e tecnologias agrícolas da Trimble. A joint venture, que foi concluída em abril de 2024, proporcionará ofertas tecnológicas mais abrangentes em torno de orientação, autonomia, pulverização de precisão, agricultura conectada, gestão de dados e sustentabilidade.

• **Qual tipo de equipamento o produtor brasileiro mais procura atualmente?**

A procura varia muito em função de região, tamanhos de áreas e segmentos

ou culturas dentro da fazenda. Porém, todos os produtores buscam equipamentos que proporcionem rendimento operacional e conforto, visando embarcar componentes eletrônicos e tecnologias que tornem a interação entre escritório e campo mais prática e dinâmica. Isso significa tornar os processos mais eficientes e rentáveis, além de facilmente controlados a distância, o que reforça a nossa estratégia “Agricultor em Primeiro Lugar” (Farmer-First), projetada para entender o que o produtor precisa, e oferecer tecnologias que aumentem a eficiência e a produtividade no campo.

• **Aliás, o que diferencia as marcas em um mercado tão concorrido?**

As marcas que se destacam investem em inovação, pesquisa e desenvolvimento, garantindo produtos de qualidade, fáceis de operar e descom-

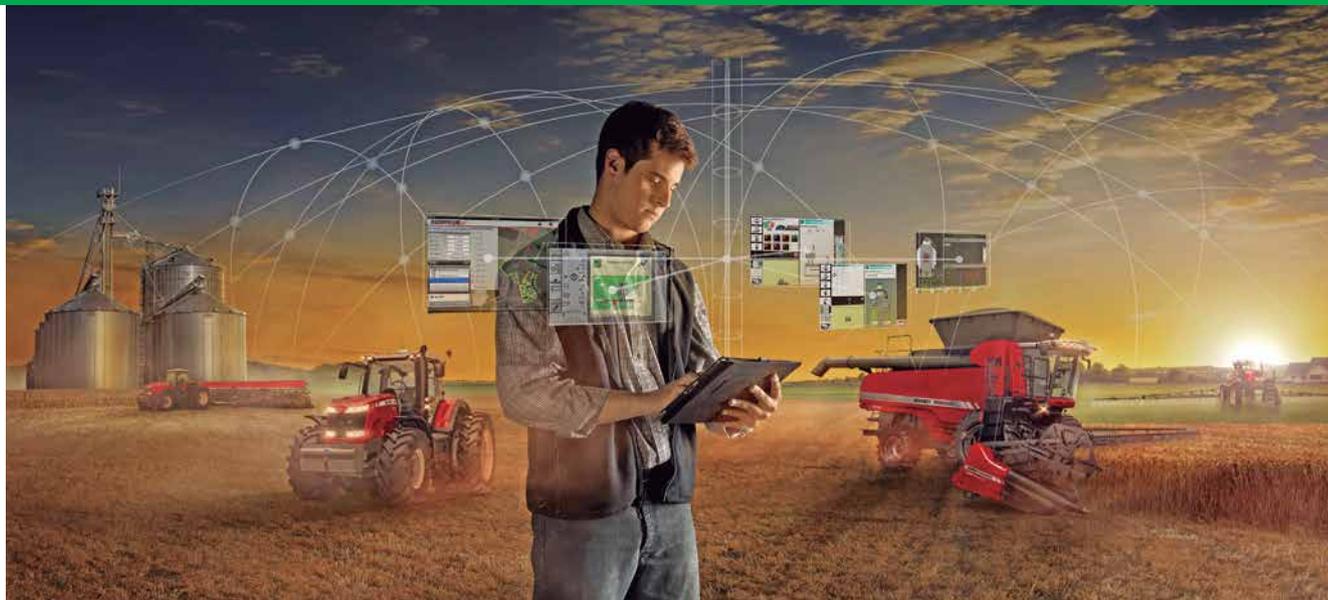
plicados, além de uma oferta ampla de concessionárias para assegurar um suporte completo ao produtor. Na Massey Ferguson, por exemplo, priorizamos um processo contínuo de fortalecimento da rede para oferecer o melhor atendimento em todas as esferas – tanto em vendas, identificando a melhor solução que atende o produtor, quanto no pós-venda, para que possamos apoiar o cliente a extrair o máximo das soluções entregues.

• **Como a tecnologia embarcada mudou o patamar da produção agrícola?**

A tecnologia embarcada transformou significativamente a produção agrícola brasileira, elevando a eficiência e a sustentabilidade. Com a adoção de sistemas de agricultura de precisão, o Brasil aumentou a produção de grãos em mais de 300% nos últimos 20 anos,

Segundo Junqueira, a tecnologia embarcada elevou a eficiência e a sustentabilidade no campo





Tecnologias disruptivas serão impulsionadas por avanços em conectividade e IoT, projeta o especialista

enquanto a área plantada cresceu apenas cerca de 60%, segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab). Isso demonstra que estamos produzindo mais em uma área menor, o que é essencial para a sustentabilidade do setor.

• **Como isso foi possível?**

As tecnologias embarcadas permitem, por exemplo, que o produtor otimize o uso de insumos, monitore a performance das máquinas em tempo real e maximize a produtividade no campo. Em resumo, a presença dessas ferramentas avançadas nas máquinas agrícolas oferece o controle necessário para uma gestão mais precisa das operações, ajudando o agricultor a produzir mais com o menor custo possível, garantindo de quebra a competitividade da agricultura brasileira no cenário global.

• **Custo ainda é barreira?**

Os agricultores têm buscado o que há de mais tecnológico em máquinas, visando obter maior produtividade, redução no consumo de combustível e menor tempo para execução das atividades. Afinal, o retorno sobre o investimento tem se tornado cada vez mais

evidente. Os produtores reconhecem que a economia gerada no médio e longo prazo, tanto em insumos quanto em eficiência operacional, justifica o investimento inicial.

• **Como a empresa trabalha a transição energética em termos de P&D?**

Desde 2022, aumentamos em 60% o investimento em P&D no Brasil, buscando sempre inovações que agreguem eficiência e sustentabilidade ao setor agrícola. Já alcançamos maior eficiência nos motores a diesel, associada a transmissões mais eficientes. Entre os modelos, destacam-se a transmissão mecânica, que atende com mais eficiência o pequeno produtor, e as transmissões automáticas Dyna-3, Dyna-4, Dyna-6, Dyna-7, além da transmissão Dyna-VT (CVT), todas projetadas para atender a diferentes necessidades de trabalho, com foco em aumento do rendimento e da eficiência operacional e na redução do consumo. Além disso, estamos desenvolvendo projetos inovadores, como protótipos de tratores híbridos e elétricos, bem como soluções que utilizam

fontes renováveis, refletindo nosso compromisso com uma agricultura mais sustentável e eficiente.

• **Em termos de novas tecnologias, o que deve despontar nos próximos anos?**

Nos próximos anos, as tecnologias disruptivas na agricultura serão impulsionadas, sobretudo, pelos avanços em conectividade e Internet das Coisas (IoT). Isso significa que as máquinas estarão cada vez mais conectadas – não apenas entre si, mas também com a fazenda, as concessionárias e as fábricas. Por meio de telemetria e conectividade em tempo real, técnicos, concessionárias e gestores das fazendas poderão monitorar a operação das máquinas, identificar falhas mecânicas, elétricas ou operacionais e atuar preventivamente para otimizar a performance. Futuramente, o desenvolvimento de máquinas autônomas também será uma realidade e a Massey Ferguson já está dando os primeiros passos para implementar essa tecnologia.

Saiba mais:

AGCO: www.agco.com.br

Massey Ferguson: www.masseyferguson.com/pt_br

ANUNCIANTES – M&T 291 – FEV/MAR – 2025

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AGRISHOW	www.agrishow.com.br	47	LANTEX	www.lantex.com.br	17
ARMAC	www.seminovos.armac.com.br	31	LIEBHERR	www.liebherr.com	42
CATERPILLAR	www.caterpillar.com/pt.html	29	M&T EXPO	www.mtexpo.com.br	3ª CAPA
CIBER	www.ciber.com.br	2ª CAPA	PARCEIRO SOBRATEMA	www.sobratema.org.br/parceiros/telemetria-monitoramento	23
EXPOSIBRAM	https://ibram-eventos.com.br/enrollment/F/diversibram-2025/101	51	PARCEIRO SOBRATEMA	www.sobratema.org.br/parceiros/seguro-equipamento	65
FPT MOTORES	www.fptindustrial.com.br	9	PARCEIRO SOBRATEMA	www.sobratema.org.br/parceiros/gerenciamento-de-frotas/sisma	55
GRUPO EMTEL	www.grupoemtel.com.br	19	SOBRATEMA	www.sobratema.org.br	43
INSTITUTO OPUS	www.opus.org.br	35	SUPERIOR	www.superior-ind.com	15
JLG	www.jlg.com	21	XCMG	https://xcmgbrasil.com.br/	4ª CAPA
JOHN DEERE	www.deere.com.br/pt/máquinas-pesadas-equipamentos-para-construção/	39	ZOOMLION	www.zoomlion.com.br	33



Seguros para Equipamentos: Proteção Completa para sua Operação

Seguros especializados para construção e mineração.

- ✓ **Cobertura completa:** Proteção contra roubo, danos e acidentes
- ✓ **Segurança para operadores:** Assistência em casos de acidentes.
- ✓ **Atendimento 24h:** Suporte especializado sempre disponível.
- ✓ **Planos flexíveis:** Escolha a melhor cobertura para sua frota



**PARCEIRO
SOBRATEMA**



Conheça nosso parceiro
escaneando o QR Code.

Uma sutil corrida contra o relógio



RAIZ CONSULTORIA

O que ainda é um movimento sutil deve se tornar cada vez mais evidente e preocupante ao longo de 2025, forçando o mercado a refletir para se antecipar às transformações que se insinuam no horizonte.”

Com velocidade cada vez maior, as mudanças tecnológicas e de gestão são cada vez mais numerosas, acuando-nos em uma situação de “corrida contra o relógio”, que exige esforço apenas para manter-nos minimamente atualizados sobre o grau de desenvolvimento obtido em nosso setor de atividades. Em tal quadro de entropia, imaginar o que esperar para o ano que se inicia ganha uma importância estratégica. Segundo o horóscopo chinês, o ano de 2025 é o ano da Serpente, em um ciclo marcado pela reflexão e pela transformação sutil.

Para o mercado de máquinas e equipamentos de construção e outros setores, as transformações não têm sido lá muito sutis nos tempos recentes. De fato, vimos alguns setores serem muito beneficiados pela pandemia e pelos juros em níveis ineditamente baixos, apenas para depois sentirem um forte refluxo dos negócios.

Em 2025, imagino que as mudanças em curso se tornarão ainda mais evidentes e claras para todos nós. E os desafios não serão apenas os juros elevados, a escassez de crédito e o governo buscando maior arrecadação. Há ainda outros fatores pressionando por mudanças, que são inéditos em sua natureza e sutis na complexidade.

Algumas dessas mudanças têm afetado o modelo de negócio na cadeia de valor do setor. Hoje, quando procuramos entender os players do mercado, notamos que as empresas de locação estão entre os protagonistas mais influentes na destinação da produção e no estabelecimento dos preços. Impulsionados pela maior capacidade de captação de recursos e agilidade operacional, em comparação aos concessionários, distribuidores e, até mesmo, fabricantes, os locadores deslocam o eixo de gravidade do setor.

Com a elevação do custo do capital, que impacta as margens ao longo da cadeia de valor em diversos negócios, as consolidações e integrações verticais indicam uma transformação mais sutil e menos vistosa, como forma de defender as margens afetadas. Assim, locadoras entram no negócio dos prestadores de serviços e empreiteiros, enquanto alguns fabricantes mobilizam-se para atender diretamente a uma parte de seu mercado.

A própria transição energética transfere recursos de um setor de pós-venda diluído no tempo para um modelo de recursos concentrados em intervenções singulares, como ocorre na substituição de baterias elétricas e células de energia. O que ainda é um movimento sutil deve se tornar cada vez mais evidente e preocupante ao longo de 2025, forçando o mercado a refletir para se antecipar às transformações que se insinuam no horizonte.

**Yoshio Kawakami*

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

m&t exp

PART OF **bauma** NETWORK

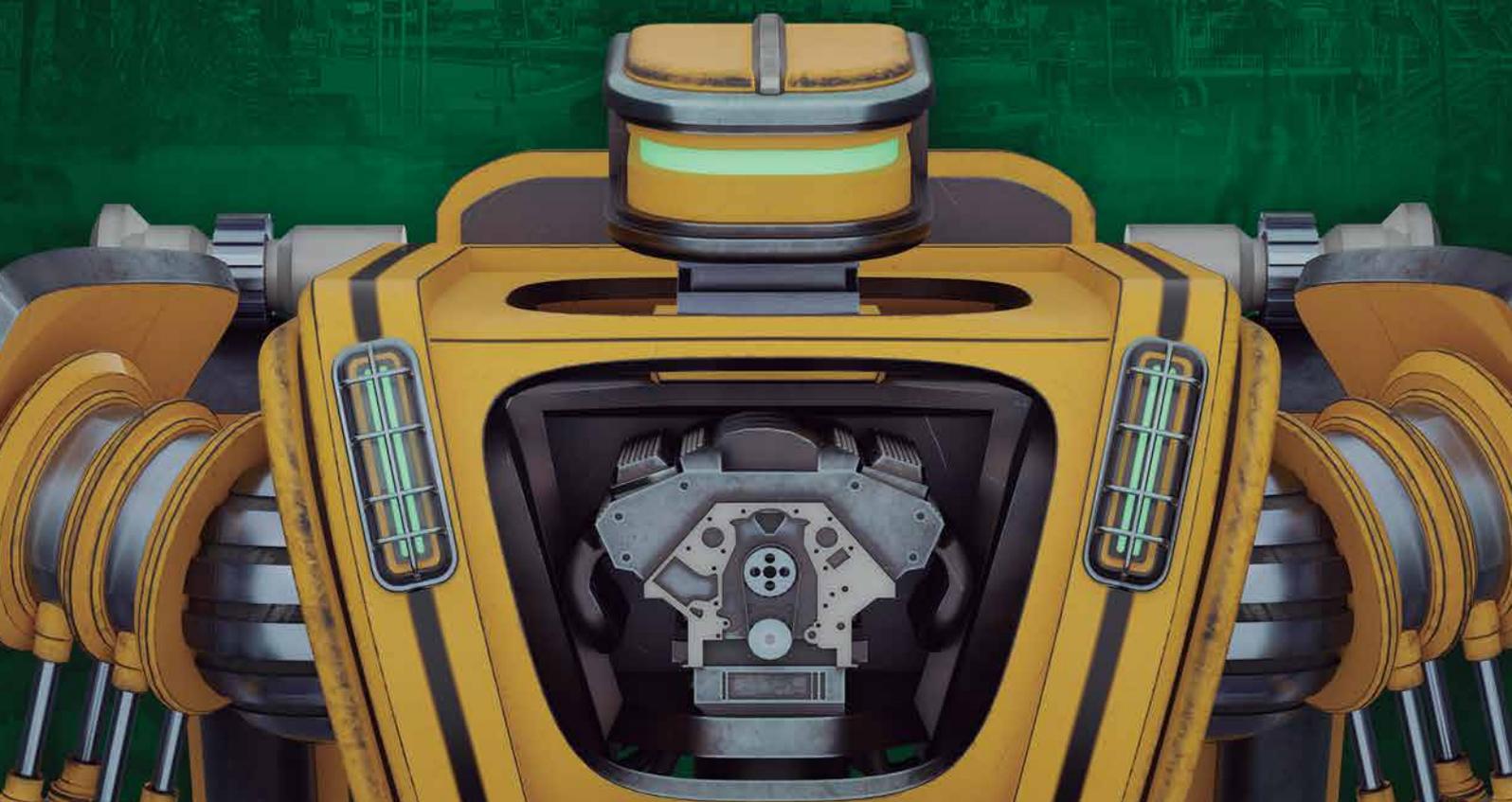


A força que move a indústria

13º edição da maior Feira de Máquinas e Equipamentos para Construção e Mineração da América Latina

16 a 19 de novembro de 2027

S ã O P A U L O E X P O | B R A S I L



SIGA A M&T EXPO
NAS REDES SOCIAIS

@feiramtexpo



Saiba mais
sobre o evento
escaneando o
QR Code ao lado

Parceiro Institucional



Realização



PRESENTE EM TODO O BRASIL

A XCMG está ativa em todo o país, presente em **concessionárias** em todos os estados.

Oferece também pontos estratégicos próximos aos clientes, para fornecer:



PRODUTOS E SERVIÇOS



PEÇAS DE REPOSIÇÃO



MANUTENÇÃO



PÓS-VENDA



Aponte a câmera do celular para o QR Code e conheça nossas máquinas.

XCMG | **SOLID TO SUCCEED**