Revista M&T
Mercado & Tecnologia
Nº 309 - NOVEMBRO - 2026 - WWW.REVISTAMT.COM.BR

SOBRATEMA



RECICLADORAS

MONITORAMENTO DIGITAL AGREGA PRECISÃO À MISTURA



AINDA NESTA EDIÇÃO:

ARENA M&T REFLETE CICLO DE INVESTIMENTOS NO PARANÁ

SOLID TO SUCCEED

PERFURATRIZ HORIZONTAL

XZ230E

GRANDES PROJETOS EXIGEM NOVOS CAMINHOS.



XCMG Connect
Vendas e pós-vendas
Atendimento e Suporte
0800-770-8866

XCMG

xcmgbrasilindústria xcmg_brasil

0800.7708866 | www.xcmg-america.com



A ADAPTAÇÃO DA TECNOLOGIA AO NEGÓCIO

Artigo de especialistas da AEM (Association of Equipment Manufacturers) mostra que, geralmente, as máquinas de construção permanecem ociosas em cerca de 30% do tempo de operação, o que gera um consumo desnecessário de 15,1 a 37,8 l/dia de combustível. É nesse tipo de gargalo que a telemetria pode fazer a diferença, ao permitir identificar os períodos de inatividade, além de necessidades de manutenção e equipamentos subutilizados. Segundo Garrett Mauer, diretor de experiência digital para produtos de construção da Bobcat, "isso pode representar uma economia de milhares de dólares ao ano".

A detecção precoce de falhas por meio de dados conectados também evita que problemas simples se tornem reparos complexos. Mauer cita o caso de um empreiteiro que recebeu alertas de água no combustível. A análise dos dados revelou uma rachadura no tanque, cujo reparo custou cinco dólares e evitou danos aos injetores e quebra do equipamento. Só por isso já seria algo vantajoso, mas a tecnologia também auxilia na coordenação de serviços de campo, considerando que uma em cada quatro chamadas exige uma visita de acompanhamento por falta de informações iniciais.

Além disso, o monitoramento remoto atua diretamente na recuperação de ativos e na segurança operacional. Todos os meses, cerca de 1.000 equipamentos são roubados nos EUA. No Brasil, não há um número fechado sobre o tema, mas certamente também se trata de um volume crítico. Todavia, os sistemas de frota conectada permitem configurar notificações de partida não autorizada, auxiliando na localização de máquinas mesmo após a remoção das identificações.

No aspecto de segurança, dados da OSHA (Occupational Safety and Health Administration) indicam que 20% dos ferimentos e fatalidades com minicarregadeiras (skid steer loaders) envolvem a violação de recursos de segurança. Nesse caso, a telemetria é capaz de identificar esses comportamentos antes da ocorrência de acidentes.

Outro aspecto crítico é a padronização de dados em frotas mistas, pois a indústria utiliza formatos distintos. Ferramentas como Heavy Equipment Comparator, elaborado em parceria pela AEMP (Association of Equipment Management Professionals) e CFMA (Construction Financial Management Association) buscam equalizar essas informações para facilitar a avaliação do desempenho. Segundo Rachel Connor, diretora de aprendizagem da AEMP, a ferramenta "é uma tentativa de criar essa padronização".

"Para especialistas, a estratégia de conectividade deve ser focada prioritariamente em máquinas de uso intensivo e na integração da tecnologia ao fluxo de trabalho."

Os ganhos são abrangentes, mas há a questão do custo. Para Mauer, as empresas podem iniciar o uso de dados sem investimentos adicionais imediatos. O especialista acrescenta que a estratégia deve ser focada prioritariamente em máquinas de uso intensivo e na integração da tecnologia ao fluxo de trabalho. "Afinal, é preciso adaptar a tecnologia ao negócio, e não o contrário", diz ele. Boa leitura.

Silvimar Fernandes Reis
Presidente do Conselho Editorial

EXPEDIENTE

Associação Brasileira de Tecnologia e Gestão de Equipamentos

Conselho de Administração
Presidente:
Afonso Mamede (Filcam)
Vice-Presidentes:
Benito Francisco Bottino (Minério Telas)
Carlos Fugazzola Pimenta (CFP Consultoria)
Eurimilson João Daniel (Escad)
Felipe Frazão Patti (MGM Locações)
Francisco Souza Neto (Alya Construtora)
Paulo Oscar Auler Neto (Paulo Oscar Assessoria Empresarial)
Ricardo Lessa (Lessa Consultoria)
Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

Conselho Fiscal
Carlos Arasanz Loeches (Eurobrás) – Marcos Bardella (Consultor)
Permínio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer)
Rissaldo Laurenti Jr. (Consultor)

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

Diretoria Técnica
Adriano Correia (Wirtgen/Ciber) – Aércio Colombo (Consultor) – Alessandro Ramos (Ulma) – Amadeu Proença Martinelli (GO4) – Amanda Machado (XCMG) – Américo Renê Giannetti Neto (Consultor) – Anderson Oliveira (Yanmar) – Arthur Luiz Brandão Vieira (LocMaster) – Bernardo Veroneze D. de S. B. dos Santos (Consultor) – Bruno do Val Jorge (Rocester) – Carlos Eduardo dos Santos (Sany) – Carlos França (JCB) – Carlos Magno Cascelli Schwenck (Barbosa Mello) – Christiano Kunzler (Infrabrasil) – Daniel Bandeira (Scania) – Daniel Brugioni (Mills) – Edmar Lopes (Atibra) – Edson Reis Del' Moro (Consultor) – Everson Cremonesi (Metso) – Fabio Carvalho (Dynapac) – Felipe Cavalieri (BMC) – Felipe Luckow (Bomag Marini) – Felipe Tadeu de Siqueira (HBSP) – Felippe Padovani (Desbrava) – Fernando Menezes (Unidas) – Franco Brazilio Ramos (Trimble) – Geraldo Sperduti Buzzo (Mason) – Gustavo Sachi (Irmen Sany) – Henrique Sá (Case) – Jere Pitkänen (Avant Tecno) – João Pontes (Consultor) – Jonathan Butzke (Auto Avaliar) – Lucas Novaes (Knova) – Luiz Gustavo Cestari de Faria (Terex) – Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) – Luiz Marcelo Daniel (Volvo) – Mauricio Biadola (Cummins) – Maurício Briard (RM2B) – Paulo Torres (Komatsu) – Pedro Silva (New Holland) – Renato Torres (Schwing) – Renato Vieira Duarte (Bauko) – Renê Porto (Zoomlion) – Ricardo Fonseca (Sotreq) – Rodrigo Konda (Consultor) – Roque Reis (Consultor) – Thomás Spana (John Deere) – Wilson de Andrade Meister (Meister) – Wilson Soler Filho (LiuGong) – Yoshio Kawakami (Raiz)

Presidência Executiva
Agnaldo Lopes

Assessoria Jurídica
Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial
Comitê Executivo: Silvimar Fernandes Reis (presidente)
Eurimilson Daniel – Norwil Veloso
Paulo Oscar Auler Neto – Permínio 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: 4.000 exemplares
Circulação: Brasil
Periodicidade: Mensal
Impressão: Mundial Gráfica

Endereço para correspondência:
Av. Francisco Matarazzo, 404, cj. 701/703 - Água Branca
São Paulo (SP) - CEP 05001-000
Tel.: (55 11) 3662-4159

Auditado por: IVC
Media Partner: Revista GC

www.revistamt.com.br

novembro / 2026

ÍNDICE



12
RECICLADORAS
A circularidade do asfalto



22
ARENA M&T 2026
Desfile de pesos-pesados



35
INFRAESTRUTURA
Ciclo rodoviário combina obras, locação e tecnologia



40
PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS
Da formação de frota à especialização



CAPA: Monitoramento digital ganha espaço ao ampliar a precisão da reciclagem asfáltica, reduzir desperdícios e transformar a própria estrada em fonte de matéria-prima para novas obras (Imagem: Wirtgen Group).

48 

IMPLEMENTOS HIDRÁULICOS
Adequação à necessidade operacional

57 

MANUTENÇÃO
Análise de falhas garante a disponibilidade

54 

A ERA DAS MÁQUINAS
Um pioneiro da comunicação setorial no Séc. XIX

61 

ENTREVISTA
FLÁVIO SCHIMANSKI
"Não existe oposição entre low-tech e inovação"



CIFA atualiza sistema para bombas de concreto sobre caminhão

O sistema de controle Smartronic Pro passa a integrar novas funções de assistência como o recurso Virtual Span, que define limites de altura para evitar colisões, enquanto o Boom Locking trava a rotação da lança ou seções específicas. Já a função Constant Height automatiza a altura da extremidade da lança em movimentos horizontais, informa a empresa.

Liebherr lança novas escavadeiras no segmento de 50 t

A marca apresentou na Europa os modelos R 948 G8 (foto), R 952 G8 e R 958 G8, que utilizam cabine emCAB e trazem nova interface Intusi. De acordo com a fabricante, o sistema hidráulico opera sob demanda de fluxo e o pacote tecnológico integra controle dinâmico de pesagem, assistência de enchimento da caçamba e automação de controle em 2D.





Meiller apresenta sistema para movimentação de contêineres

Com capacidade nominal para 32 t, o equipamento de gancho Tectrum RS32 destina-se a caminhões de quatro e cinco eixos operando em construção civil, aterros e transporte logístico pesado. A solução possui chassi aparafusado, proteção anticorrosiva, braço telescópico articulado e rolos hidráulicos com emissão reduzida de ruído, diz a empresa.

Sinoboom atualiza plataforma digital de telemetria

A atualização busca aprimorar o gerenciamento de frotas de plataformas elevatórias com o sistema AI-Link, que utiliza conectividade via e-SIM industrial e inteligência artificial para monitoramento e análise de dados em tempo real. O sistema executa atualizações de firmware a distância e diagnósticos remotos para reduzir o tempo de máquina parada.



WEBNEWS

Rede
Com a rede em expansão no Brasil, a JCB superou a marca de 71 pontos de atendimento em todas as regiões do país, projetando chegar a 80 lojas até o final de 2026.

Liderança 1
A Caterpillar anunciou o atual presidente da divisão Solar Turbines e vice-presidente sênior, Derrick York, como novo presidente da divisão de negócios Resource Industries.

Liderança 2
No Brasil, a Scania anunciou o executivo Silvio Renan Souza como novo diretor de vendas de soluções, sucedendo a Alex Nucci, que se transferiu para a Mercedes-Benz.

Digital
A Infleet amplia o acesso aos dados de suas operações com o lançamento do MCP Infleet, que conecta informações da plataforma a ferramentas de IA como ChatGPT e Claude.

Colaboração
A partir de 2027, a Yanmar CE North America passa a produzir carregadeiras compactas sobre esteiras para a Hitachi em sua fábrica em Grand Rapids, Minnesota (EUA).

Evento
Em parceria com a National Precast Association, a estreia da Concrete Show Australia está confirmada para ocorrer nos dias 21 e 22 de julho de 2027, no Sydney Showground.

M&A
Após ser adquirida pela Terex, a Keestrack continuará as atividades como marca global independente no segmento de equipamentos móveis de britagem e peneiramento.



Solução de proteção para britadores vence prêmio global

A Associação Internacional de Seguridade Social (IVSS) reconheceu o sistema de segurança Lock & Turn Quick Access como uma solução focada na segurança. Integrado como item de série nos britadores de impacto Mobirex MR 100 NEO/NEOe, da Klemmann, o sistema reduz o risco operacional para operadores e simplifica o acesso à câmara de britagem, justificou o júri.

Obra avalia os impactos da Reforma Tributária na mineração

Integrado à série de estudos da Becomex sobre cadeias produtivas, o e-book "Mineração e siderurgia: a nova ordem no ambiente de negócio" mostra como a Reforma Tributária e a integração de dados redefinem o ambiente de negócios nas indústrias de base, abordando temas como fluxo de caixa, regimes de aperfeiçoamento, gestão de Capex e rastreabilidade.



Tecnologia previne acidentes com empilhadeiras



Visando à segurança em ambientes de alta verticalização, a Still introduz o sistema SLC-A para prevenção de acidentes com empilhadeiras. A tecnologia monitora peso da carga, altura de elevação e estabilidade em tempo real e, ao detectar riscos de tombamento, emite alertas visuais e sonoros, reduzindo automaticamente a velocidade de elevação.

Agenda de Cursos – Instituto Opus de Capacitação Profissional

Data	Curso	Local
7/12	Amarração de Carga para Transporte	Sede da Sobratema (SP)
8 a 11/12	Supervisor de Rigging e Especialização TST	

ESPAÇO SOBRATEMA

TENDÊNCIAS

Promovida pela Sobratema, a 21ª edição do evento "Tendências no Mercado da Construção" apresenta análises, perspectivas e informações sobre o mercado de máquinas e a economia. Nesta edição, a programação é formada por blocos e traz a participação dos comentaristas Jean Andrade Silva (Lomec), Luiz Artur Nogueira (economista) e Wilson Itiro Ohi (FBS Construtora), com mediação de Eurimilson Daniel (Sobratema). As avaliações repercutem os dados inéditos do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos, apresentados pelo coordenador Claudio Schmidt. A transmissão ocorre no dia 2 de dezembro, pelo Canal da Sobratema no YouTube. Confira: **https://www.youtube.com/sobratema**

GRANDES CONSTRUÇÕES

Edição especial da **Revista Grandes Construções** traz um panorama do mercado imobiliário brasileiro, com destaque para as oportunidades de expansão, os desafios da produção habitacional e as transformações no perfil dos empreendimentos e das formas de morar. A edição aborda os obstáculos para ampliar a oferta de moradias no país, com atenção à produtividade e à capacidade de execução das obras, explorando ainda a habitação como estilo de vida e os novos modelos urbanos associados à locação social. Em destaque, a publicação entrevista o Ministro das Cidades, Vladimir Lima, que faz um balanço do Programa MCMV, além de incluir o suplemento especial Engenharia & Inovação. Acesse: **https://grandesconstrucoes.com.br/Edicoes/Edicao?IDEdicao=112**

DIRETORIA

A Sobratema reuniu diretoria e lideranças do setor em uma análise do cenário econômico e político brasileiro, além de divulgar as principais iniciativas da entidade e os projetos em preparação para 2027. A jornalista e comentarista de economia Denise Campos de Toledo apresentou uma análise do ambiente político-econômico no país, abordando os principais fatores que podem influenciar as decisões das empresas e os movimentos do mercado nos próximos meses. Durante o encontro, a Sobratema apresentou os programas em andamento, as iniciativas em processo de reformulação e os novos projetos em desenvolvimento. A programação prevista para 2027 também foi um dos temas debatidos, permitindo aos dirigentes conhecer as frentes que estão sendo estruturadas pela entidade.



Palfinger obtém investimentos para nacionalizar equipamentos

O fomento de 68 milhões de reais da Finep visa modernizar as operações industriais e permitir a fabricação de produtos inéditos no mercado nacional. Os recursos financiarão tecnologias de manufatura avançada e automação nas linhas de usinagem e soldagem de equipamentos dos segmentos florestal e de reciclagem de sucata, antes importados.

LiuGong North America expande portfólio de elétricos

O portfólio de equipamentos de construção movidos a bateria da marca inclui a pá carregadeira 856HE (foto), a escavadeira 924FE e a empilhadeira de mastro retrátil LRSE4531E de 45 t. Os equipamentos utilizam sistema de gerenciamento de bateria resfriado a líquido, prometendo redução entre 40% e 50% dos custos operacionais frente ao diesel.





Philippi-Hagenbuch customiza soluções para transporte autônomo

A marca expande as soluções de customização para caminhões autônomos com as caçambas HiVol e as tampas traseiras Autogate, capazes de funcionar com sistemas de controle das máquinas sem intervenção humana. Tanques de água e caçambas de ejeção traseira também foram adaptados para frotas com diferentes níveis de autonomia.

Sistema promete prolongar a vida útil dos ativos

O sistema EPEQ IM HVAC da Vanair gerencia automaticamente o desligamento do motor e o conforto da cabine para reduzir a marcha lenta desnecessária em frotas. O equipamento utiliza compressor auxiliar integrado aos componentes originais do veículo para resfriamento e um aquecedor a combustível para o aquecimento, explica a empresa.





PERSPECTIVA

Quando se fala em concreto, tecnologias como amortecimento ativo da lança, bombeamento adaptativo, gerenciamento inteligente de potência, telemetria em tempo real, manutenção preditiva baseada em IA e sensores estruturais devem se tornar cada vez mais presentes. Paralelamente, a evolução de materiais e compostos de alta resistência permitirá lanças com maior alcance, menor peso e maior eficiência energética", prevê **Ronildo Donizete do Bem**, gerente de vendas da Zoomlion

TELEMETRIA VIA SATÉLITE

OnLINK

Gerencie sua frota **em qualquer lugar do Brasil**, sem medo de perder o sinal.

Veja o que está acontecendo em tempo real e tome decisões com segurança.



CONECTIVIDADE 4G, WIFI E SATELITAL

GESTÃO DE FROTAS MULTIMARCAS

ALERTAS, CERCAS VIRTUAIS E GESTÃO DE FALHAS

MEDIÇÃO DE HORAS, GESTÃO DE MANUTENÇÃO E MUITO MAIS

QUAL PRÓXIMO PASSO?

JÁ TEM TELEMETRIA DE FÁBRICA?
Integramos os equipamentos de todas as marcas em um só lugar

QUER COMEÇAR SIMPLES?
Localizador com Horimetro

TRABALHA EM ÁREAS REMOTAS?
Equipamento via satélite

PRECISA DE CONTROLE TOTAL?
Telemetria avançada via rede CAN

LEVE A ONLINK PARA SUA OPERAÇÃO

Aponte a câmera para o QR Code e fale com nossa equipe.

Instagram: onlink.br

Site: onlink.app.br

OnLink é uma solução OnBoard

JOGO RÁPIDO

MINERAÇÃO

Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) aprovada em outubro criou um instrumento para registrar e rastrear escavadeiras e dragas utilizados na mineração, contribuindo para tornar mais eficiente a atuação da fiscalização ambiental que combate o garimpo ilegal na Amazônia. A resolução permite o registro nacional das máquinas no Cadastro Nacional de Informações Ambientais sobre Maquinários Críticos de Mineração (CNMC).

QUALIFICAÇÃO

Com vigência a partir deste ano, a nova Norma Petrobras N-2869 traz exigências relacionadas à qualificação e certificação de pessoas para operações de içamento e movimentação de cargas com equipamentos de guindar em atividades onshore. Alinhadas às diretrizes da ABNT NBR 17089, a norma traz mudanças relevantes para prestadores de serviços a serviço da petroleira, especialmente no que diz respeito a capacitações, treinamentos, certificações e comprovação de competências técnicas.

MÃO DE OBRA

Dados do estudo "Mãos à Obra: Emprego e Produtividade na Construção", elaborado pelo Departamento da Indústria da Construção e Mineração (Deconcic) da Fiesp, revelam que a produtividade do setor caiu 25,8% entre 2016 e 2023. A defasagem também aparece na comparação internacional. Em 2023, cada trabalhador da construção brasileira gerou, em média, US$ 19 mil por ano, patamar inferior ao de pares regionais como Chile (US$ 27 mil) e México (US$ 26 mil) e distante de mercados mais avançados, como EUA (US$ 84 mil) e Dinamarca (US$ 100 mil).

HIDROVIAS

A previsão do governo federal de realizar leilões para concessão de seis hidrovias recoloca o transporte hidroviário no centro das discussões sobre infraestrutura e competitividade logística no Brasil. O pacote inclui projetos nos rios Paraguai, Madeira, Tocantins e Tapajós, além da Hidrovia Verde e da Hidrovia da Lagoa Mirim, com a expectativa de ampliar a eficiência no escoamento de cargas, reduzir custos operacionais e fortalecer corredores estratégicos de integração nacional.



Superior amplia fornecimento de rolos de poliuretano

Segundo a empresa, a solução antichamas de poliuretano é desenvolvida para aplicações em pontos onde os revestimentos convencionais de borracha apresentam desgaste acelerado por contato mais intenso com material abrasivo ou maior esforço sobre os componentes, principalmente em ambientes com elevada abrasividade e acúmulo de material.

Calculadora estima demanda de peças

A Komatsu passou a transformar dados de operação de mais de 14 mil máquinas no Brasil em previsões de demanda de peças. A Calculadora Baseada em Consumo (CBC) cruza informações da frota monitorada com especificações técnicas de componentes e parâmetros de negócio para estimar quais peças poderão ser necessárias e em que período.





Nova correia dentada atende aplicações de alto torque

A Mitsubishi Belting apresenta a nova correia dentada síncrona Mega Torque EP, voltada para aplicações de alto torque em equipamentos de agregados e construção. Fabricado em borracha EPDM, o produto apresenta geometria de dente híbrida, que combina a força de carga dos dentes redondos com um engrenamento suave para reduzir ruído e atrito.

Novo shovel promete economia de combustível

Com carga útil na caçamba de 16,1 t, a escavadeira Cat 6015 apresenta motor C27 Tier 4 de 824 hp e novo sistema de bomba-piloto, destacando-se pelo sistema de fluxo variável, que promete economia de 5,5% em combustível. Além disso, o novo sistema de autolubrificação promete eliminar a necessidade de lubrificação manual da articulação da caçamba.



ERRATA

A reportagem "Quando a máquina conversa com o escritório", publicada na edição no 308, trocou a imagem do gerente de vendas da Sisloc, Leonardo Ferreira (ao lado).



WEG entra na fabricação de equipamentos para caminhões

O fluxo de cargas do país ganha um reforço com os revestimentos WEG aplicados em implementos rodoviários como carrocerias, reboques e semirreboques acoplados. O fornecimento dos materiais é destinado à Usicamp, buscando atender às exigências críticas de resistência operacional, padrão de qualidade e durabilidade típicas do segmento.





Extrapesado elétrico SE 588 chega ao Brasil com bateria de 588 kWh

A Sany traz ao país o modelo SE 588 Composite 6×4, que combina bateria de grande capacidade, torque elevado e tecnologias normalmente encontradas em caminhões a diesel topo de linha. Desenvolvido para operações severas de transporte rodoviário, o modelo tem configuração 6×4, peso em ordem de marcha de 12,9 t e capacidade para composições com PBTC de até 80 t.

Ball Fabrics desenvolve sistemas de suporte para canteiros

Utilizando materiais como o PrivaScreen 85 para telas de privacidade, a empresa sediada em DeLand, na Flórida, desenvolve programas padronizados que unificam a identidade visual de projetos de construção em escala. A equipe também presta orientações sobre cercamentos e compartilha guias de marca para gerentes de projeto, garante a companhia.





Branco expande linha de geradores com modelo de 75 kVA

Um dos geradores mais robustos da marca, o modelo BD 75.000 E3 S foi desenvolvido para aplicações que exigem fornecimento contínuo de energia, oferecendo até 7 h de autonomia. O novo gerador entrega potência de 75 kVA em operação contínua (Prime Power) e 82,5 kVA em modo stand-by, com fator de potência de 0,8 e saída trifásica.

FOCO

A diversidade traz diferentes perspectivas para os desafios da indústria e contribui diretamente para a inovação. A meta é construir um ambiente em que cada profissional tenha espaço para crescer, desenvolver seu potencial e contribuir para o futuro da indústria", observa **Angélica Kanashiro**, vice-presidente de recursos humanos da AGCO para a América do Sul



A CIRCULARIDADE DO ASFALTO

MONITORAMENTO DIGITAL GANHA ESPAÇO AO AMPLIAR A PRECISÃO DA RECICLAGEM, REDUZIR DESPERDÍCIOS E TRANSFORMAR A PRÓPRIA ESTRADA EM FONTE DE MATÉRIA-PRIMA PARA NOVAS OBRAS VIÁRIAS

Por Santelmo Camilo

Uma rodovia deteriorada já não sinaliza entulho a remover. Sob a ação de recicladoras, parte da estrutura existente pode voltar ao ciclo produtivo no próprio local da obra, pois a máquina é capaz de cortar, fragmentar, incorporar água e ligantes e homogeneizar o material em uma única passagem. Ao eliminar etapas de retirada, transporte e reposição, a solução encurta a obra e reduz o trânsito de caminhões entre a pista, jazidas, usinas e áreas de descarte. Mas esse ganho depende de algo menos visível que o porte do equipamento.

Em modelos mais recentes, a precisão nasce da leitura contínua do que acontece sob o equipamento. Sensores e controladores eletrônicos acompanham o avanço e a profundidade de trabalho, ao mesmo tempo que verificam o esforço e a rotação do rotor e ajustam a quantidade de água, emulsão ou espuma de asfalto ao volume efetivamente processado. Assim, a recicladora deixa de funcionar apenas como um conjunto hidráulico-mecânico e passa a orientar a execução, corrigir parâmetros e registrar a produção.

É claro que a tecnologia não corrige um projeto inadequado, mas reduz a variabilidade do trabalho e aproxima o resultado em campo do definido em laboratório. É nesse ponto que controle de processo e conectividade, embora complementares, cumprem papéis



WIRTGEN



WIRTGEN

Avanços mais relevantes estão na convergência entre digitalização da mistura, automação e assistência ao operador

diferentes. A telemetria oferece ao gestor uma visão da máquina ao longo da jornada, indicando localização, horas trabalhadas, consumo e alertas. A automação, por sua vez, interfere na qualidade da camada enquanto a recicladora avança.

Ao relacionar a velocidade e a profundidade de trabalho ao volume processado e à dosagem de fluido, o sistema pode corrigir a marcha antes que a carga do motor saia da faixa eficiente. A homogeneidade da mistura, portanto, não nasce do relatório produzido depois da obra, mas de pequenas correções feitas durante toda a passada.

Para Vinicius Neukamp, especialista de produtos da Wirtgen para a América Latina, os avanços mais relevantes estão justamente na convergência entre digitalização da mistura, automação e assistência ao operador. Recursos como o Mix Assist e o Wirtgen Group CoPilot, ele garante, ajudam a configurar o processo e mantêm os parâmetros sob acompanhamento ao longo do trecho. "Na prática, isso resulta em maior padronização da mistura, menor dependência da experiência individual do operador e mais repetibilidade entre diferentes frentes", afirma.



A busca por estabilidade também orienta as recicladoras Cat RM600 e RM800. Nelas, o controle automático de carga observa o esforço do motor e, sempre que necessário, ajusta a velocidade para preservar simultaneamente o ritmo de produção e a qualidade da mistura. O especialista de pavimentação da Caterpillar, Edgar Aguayo, explica que a dosagem de água ou emulsão pode seguir diferentes referências. "O operador define a aplicação pelo volume a cada minuto ou metro quadrado e, quando o serviço exige, utiliza um percentual da densidade do material como base", diz. "Fora da câmara de mistura, o VisionLink prolonga o acompanhamento ao reunir os dados em uma visão operacional que ajuda a identificar períodos ociosos, acompanhar o consumo e planejar a manutenção."

Para Rubens C. de Brito, gerente de produtos de pavimentação e compactação da XCMG, a dosagem não pode permanecer fixa quando a própria condição de trabalho varia ao longo da pista. A cada mudança de velocidade ou volume processado, o sistema precisa recalcular a aplicação para evitar falta ou excesso de aditivo. "As tecnologias reduziram ações manuais, imprecisões, super e subdosagens, promovendo uniformidade e eliminando desperdícios e retrabalhos", resume.

Nos modelos da série XLZ, por exemplo, esse princípio se estende do controle de profundidade e nivelamento à injeção eletrônica dos fluidos. Painel digital, telemetria e sistemas inteligentes de direção e tração completam o conjunto.

JAZIDA

O ganho mais expressivo, contudo, não decorre apenas da dosagem apriomorada do ligante. Começa quando a estrutura deixa de ser tratada como resíduo e passa a integrar a solução. Em determinados projetos, praticamente todo o material pode retornar à nova camada. A partir do diagnóstico, incorporam-se apenas os elementos necessários para recuperar as propriedades, como cimento, emulsão ou espuma de asfalto, além de água ou estabilizantes. Com isso, evita-se a remoção integral da estrutura, para depois recompô-la com grandes volumes de agregados virgens.

Desse modo, a pista assume uma função próxima a uma jazida no canteiro. Como o material fresado permanece no trecho e os agregados novos deixam de percorrer longas distâncias até a frente de serviço, diminui-se a circulação de caminhões e, com ela, o consumo, as emissões e o desgaste dos acessos. A menor interferência no tráfego é outra consequên-

cia dessa cadeia mais curta. Os dados registrados pela recicladora ajudam a documentar quanto foi produzido e reaproveitado, criando uma base objetiva para relatórios ambientais.

Neukamp, porém, evita transformar esse potencial em um percentual universal de economia. O resultado depende da estrutura encontrada, da solução de engenharia escolhida e da disponibilidade de materiais em cada região, diz ele. A mesma cautela vale para a redução de carbono. Para medi-la, não basta conhecer o volume tratado pela recicladora. É necessário reconstruir o caminho que seria percorrido no método convencional, considerando de onde viriam os agregados, para onde seguiria o material removido e quantas viagens seriam necessárias entre pista, usina, jazida e descarte.

Somente quando essa logística é combinada ao combustível e aos equipamentos mobilizados, o benefício pode deixar o campo da percepção e, de fato, aparecer como indicador de CO_2. Até por isso, a comparação econômica não pode terminar no preço dos insumos. A solução mais vantajosa é revelada quando se observa o ciclo completo da intervenção. Uma obra executada em menos tempo libera a via mais cedo, reduz a permanência da sinalização e diminui tanto os desvios quanto a quantidade de equipamentos mobilizados. Ao reaproveitar a estrutura, pode ainda dispensar áreas de empréstimo e descarte.

A esse cálculo, Brito acrescenta os custos de licenciamento, o impacto da produção de novos materiais e o desempenho esperado ao longo da vida do pavimento. Em muitos casos, portanto, a economia surge da soma de etapas que deixam de existir, e não de uma rubrica isolada. Essa amplitude de ganhos não elimina a necessidade de diagnóstico. Segundo Valmir Bonfim, sócio-fundador da Fremix, nenhuma técnica responde de maneira indistinta a todas as patologias. “O método de restauração deve ser bem estudado”, pondera. “Sempre que possível, é preciso atacar a gênese do problema e evitar intervenções paliativas.”



CATERPILLAR

Visão operacional ajuda a identificar períodos ociosos, acompanhar o consumo e planejar a manutenção

A empresa trabalha com usinas móveis de reciclagem a frio KMA. Na entrada dos silos, uma peneira retira os grumos de tamanho indesejado. Na saída, a alimentação volumétrica segue os percentuais do projeto, juntamente com o controle de CAP e fíller. Esse arranjo busca preservar a curva granulométrica definida para a mistura. Bonfim reconhece que a reciclagem in situ reduz sensivelmente a logística, mas avalia que a execução simultânea de várias etapas torna o controle mais complexo que em uma usina.

Para intervenções restritas às camadas superficiais, a Fiori apresenta outra abordagem. Instalada em uma máquina portadora, a Simex ART 1000 GEN II combina dois tambores que trabalham em sequência. Enquanto o primeiro remove e mistura o revestimento deteriorado, o segundo desagrega o material até que atinja a condição adequada para retornar à faixa. Nesse percurso, a dosagem do agente rejuvenescedor acompanha a profundidade e a velocidade do serviço, enquanto uma grade controla a granulometria de saída.

De acordo com André Penso, supervisor comercial da empresa, a mistura regenerada fica pronta para ser nivelada e compactada, sem receber massa asfáltica virgem. A aplicação, no entanto, tem limites claros: destina-se à recuperação funcional do revestimento e não substitui a reconstrução de estruturas comprometidas em profundidade.

A dosagem não pode permanecer fixa quando a própria condição de trabalho varia ao longo da pista



XCMG

A WIRTGEN GROUP COMPANY

WIRTGEN



A próxima geração da série WR.

Máximo desempenho e qualidade de mistura.

CLOSE TO OUR CUSTOMERS

Desde a compacta WR 200 X e a versátil WR 240 X, até a potente WR 250 X com tração nas quatro rodas, os poderosos sistemas de acionamento dessas estabilizadoras e recicladoras a frio tornam sua máquina a solução ideal para uma aplicação rápida e prática em todos os trabalhos de estabilização de solos e reabilitação estrutural de rodovias. A série WR oferece soluções potentes, robustas e de alto desempenho para aplicações desafiadoras, mesmo em terrenos muito difíceis.

wirtgen-group.com/wr-series-wirtgen



FREMIX

Para os especialistas, nenhuma técnica responde de maneira indistinta a todas as patologias

ESTRUTURA

Se a recicladora recompõe o material, cabe à fresadora preparar o caminho da intervenção. Girando inversamente ao sentido de avanço, o tambor faz com que os bits penetrem no revestimento e retirem uma camada cuja largura, profundidade e textura devem responder ao objetivo da obra. Em uma frente, isso significa remover completamente o asfalto deteriorado; em outra, basta corrigir ondulações ou criar a aderência necessária ao recapeamento.

Há ainda serviços voltados a restabelecer o perfil longitudinal da via ou produzir RAP com características adequadas ao reaproveitamento. Entre as variáveis dessa arquitetura, poucas influenciam tanto o resultado quanto o espaçamento das linhas de corte. Quando os bits são dispostos mais próximos uns dos outros, cresce o número de ferramentas que atuam sobre a mesma faixa – e a superfície tende a apresentar textura mais fina. À medida que o espaçamento aumenta, o tambor privilegia a retirada de grandes volumes e produz material mais graúdo. Largura, profundidade e disposição das ferramentas completam essa equação, que precisa compatibilizar o acabamento desejado com a potência disponível, a velocidade de avanço e o desgaste aceitável.

A partir dessa relação, Brito organiza as configurações mais usuais. Em tambores padrão, o intervalo de 15 a 20 mm entre as linhas de corte favorece a remoção rápida das camadas. Quando o material é menos resistente e a prioridade está em reduzir a demanda de potência, versões econômicas ampliam essa distância para cerca de 25 a 30 mm. O movimento inverso ocorre nos trabalhos de precisão. A fresagem fina reduz o espaçamento para a faixa de 6 a 8 mm, enquanto a microfresagem aproxima ainda mais as ferramentas, geralmente entre 3 e 5 mm, para corrigir pequenas deformações e recuperar a textura sem alcançar as camadas inferiores.

Embora os valores mudem conforme o fabricante e a aplicação, a lógica permanece: quanto maior a densidade de corte, mais delicado tende a ser o acabamento. A Caterpillar oferece essa variação em rotores com larguras de 1 a 2,5 m, escolhidos conforme o porte da máquina e o tipo de serviço. Aguayo explica que, nas pequenas profundidades em que se busca uma superfície bastante regular, a microfresagem concentra um número maior de ferramentas sobre a faixa.

Na extremidade oposta, os rotores de fresagem grossa suportam a retirada de camadas espessas e podem alcançar 330 mm, dependendo da dureza do pavimento. O Sistema K Cat admite ferramentas de carboneto ou diamante e utiliza mecanismos de remoção rápida dos dentes, solução pensada para que a mudança de aplicação ou a substituição de componentes interrompa a produção pelo menor tempo possível.

O efeito dessas diferenças aparece na pista. Para retirar o revestimento antes do recapeamento ou avançar sobre camadas que precisam ser substituídas, a fresagem padrão oferece a combinação mais direta entre profundidade e produção. Se a base permanece íntegra e o objetivo é receber um tratamento delgado, a fresagem

Poucas variáveis influenciam tanto o resultado da operação quanto o espaçamento das linhas de corte



SIMEX

FORÇA E FÔLEGO PARA TRABALHAR PESADO, SEM PARAR.

Um sistema hidráulico potente, eficiente e confiável leva a energia exatamente para onde ela é necessária. Assim, a máquina aproveita melhor o diesel, entrega respostas imediatas, suaves e precisas, reduz o custo por hora e aumenta sua lucratividade. Se você quer uma máquina que trabalhe mais e pare menos, você precisa de uma Cat®.

SAIBA MAIS



© 2026 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.

CAT®

fina regulariza a superfície sem impor uma remoção desnecessária.

A microfresagem atua de maneira ainda mais seletiva sobre perfil e textura e, em situações específicas, entrega uma condição final que dispensa nova cobertura. Quando o material retirado seguir para reciclagem, a escolha deve considerar também a granulometria do RAP, pois fragmentos excessivamente graúdos ou desuniformes dificultarão seu processamento posterior.

Uma configuração inadequada cobra seu preço em mais de uma etapa. Se um tambor muito fechado é levado a uma remoção pesada, a máquina avança menos, consome mais e desgasta ferramentas para produzir um acabamento que o serviço não exige. No sentido contrário, linhas de corte muito abertas deixam sulcos em intervenções superficiais, comprometem a regularidade e podem obrigar a equipe a repetir a passagem. A escolha incorreta dos bits amplia o problema, porque a perda de geometria aumenta a vibração e transfere esforços aos porta-bits e ao próprio tambor. Mais grave é tentar resolver com fresagem uma deterioração que nasce na base ou na sub-base: troca-se o revestimento, mas preserva-se a origem da falha.

A largura do tambor deve seguir a mesma lógica de adequação ao trecho. Grandes faixas abertas favorecem conjuntos mais largos, capazes de elevar a produção e reduzir o número de passadas. Em áreas urbanas, junto a sarjetas e tampões ou nos acessos e valas, máquinas menores perdem volume por avanço, mas ganham a agilidade necessária para contornar interferências. A produtividade real, nesse caso, não está apenas na quantidade retirada por hora, mas no conjunto que evita manobras, correções e passadas adicionais.



XCMG

Rotores de fresagem grossa suportam a retirada de camadas espessas e podem alcançar 330 mm

BITS

Embora pareçam consumíveis simples, os bits traduzem no pavimento toda a energia entregue pelo tambor. Deles dependem a penetração no material, a textura resultante e boa parte da vibração e da potência exigidas da máquina. Por isso, sua vida útil não cabe em uma referência universal de horas. Um agregado abrasivo ou de alta dureza pode acelerar o desgaste, assim como a presença de concreto, a falta de refrigeração ou uma profundidade incompatível com a velocidade de avanço. A própria heterogeneidade da pista interfere: em trechos que receberam sucessivos tapa-buracos, a ferramenta pode encontrar materiais de resistências muito diferentes no espaço de poucos metros.

Para que esse desgaste ocorra de maneira uniforme, cada bit precisa girar livremente dentro do porta-bit. Quando poeira e material compactado restringem o movimento, a ferramenta passa a atacar o pavimento sempre pelo mesmo lado. O resultado é um desgaste assimétrico que consome prematuramente a ponta e o corpo e, se a operação prosseguir, alcança o fixador, cuja substituição custa bem mais. A água pulverizada durante a fresagem ajuda a interromper esse ciclo. Além de conter a poeira, ela retira calor das pontas e limpa a região de encaixe, favorecendo a rotação de 360º.

A pista costuma denunciar quando o sistema de corte perdeu eficiência. O acabamento se torna irregular, a vibração aumenta e a máquina precisa de mais esforço para manter o avanço. Ao inspecionar o tambor, a equipe pode encontrar pontas de metal duro consumidas ou quebradas, corpos deformados e ferramentas que já não giram livremente. Continuar a operação nessas condições aumenta a resistência ao corte e o consumo, reduz a produção e expõe os porta-bits a danos. Sistemas reforçados, como o HT22



CATERPILLAR

Sistemas reforçados ampliam a resistência do conjunto, mas não tornam dispensáveis a limpeza, a inspeção e a troca de bits no momento certo

SANY

FORGING THE FUTURE TOGETHER

SCM2000C-10R



POTÊNCIA DO MOTOR
563 kW

LARGURA DE FRESAGEM
2.000 mm

CAPACIDADE DOS TANQUES

Combustível	Água
1.100 L	3.400 L



SCM1000C-8S

POTÊNCIA DO MOTOR
180 kW

LARGURA DE FRESAGEM
1.000 mm

CAPACIDADE DOS TANQUES

Combustível	Água
400 L	800 L

DESCUBRA TODAS AS SOLUÇÕES SANY.

EXPLORE NOSSO CATÁLOGO.

Conheça nossas máquinas e encontre a solução ideal para o seu projeto.

www.sanydobrasil.com.br

marketing.brasil@sanygroup.com



WIRTGEN

Para que o desgaste ocorra de maneira uniforme, cada bit precisa girar livremente dentro do porta-bit

Plus da Wirtgen, ampliam a resistência do conjunto, mas não tornam dispensáveis a limpeza, a inspeção e a troca no momento certo.

O custo dos bits, portanto, diz pouco quando observado apenas pela quantidade comprada. Uma ferramenta deve ser avaliada pelo volume que ajudou a remover ou pela área que permitiu fresar, sempre em relação ao combustível consumido, à velocidade alcançada e às paradas que provocou ou evitou. Um componente barato deixa de ser econômico quando perde a ponta cedo, trava no alojamento ou obriga a máquina a reduzir o ritmo. Também não há vantagem em descartar preventivamente uma ferramenta que ainda conserva boa capacidade de corte. O ponto de equilíbrio está em aproveitar sua vida útil sem permitir que a degradação se espalhe pelas peças vizinhas e afete a produtividade.

Na Fremix, esse equilíbrio é acompanhado durante o turno pela observação do resultado deixado na pista. Sempre que a textura indica uma anormalidade, a equipe interrompe o ciclo apenas para a troca pontual necessária. Ao final da jornada, todos os dentes são retirados e substituídos antes do período produtivo seguinte. Aqueles que ainda apresentam condição de uso ficam reservados para reposições emergenciais. “Demorar na troca causa desgaste do porta-dente, que é bem mais oneroso que o bit”, alerta Bonfim.

A prevenção começa logo após cada jornada, com a lavagem do tambor e a inspeção de dentes, porta-bits e bicos do sistema de água. Mais do que localizar pontas quebradas, a equipe precisa verificar se as ferramentas continuam livres para girar e se o alojamento mantém a geometria correta. Durante o serviço, rotação e avanço devem acompanhar a dureza do pavimento e a profundidade de corte, em vez de perseguir a velocidade máxima como valor absoluto. “Instalar um bit novo em um porta-bit deformado apenas antecipa a falha seguinte”, acentua o especialista.

Precisão nasce da leitura contínua do que acontece sob o equipamento com o uso de sensores e controladores eletrônicos



CATERPILLAR

Saiba mais:

Caterpillar: www.cat.com/pt_BR/products/new/equipment/road-reclaimers
Fiori: https://fioridobrasil.com.br
Fremix: https://fremix.com.br
Wirtgen: www.wirtgen-group.com/ocs/pt-br/wirtgen/recicladoras-a-frio-e-estabilizadoras-65-c
XCMG: https://xcmg-america.com/tipo-de-maquina/recicladoras

FORÇA PARA GRANDES DESAFIOS
ESTRUTURA PARA IR ALÉM

A RODOCAP Máquinas une a tecnologia e a robustez dos equipamentos LOVOL à estrutura completa de vendas, peças e pós-venda. Tudo para oferecer confiança, produtividade e soluções que movimentam grandes projetos.



RODOCAP MÁQUINAS | LOVOL

16 3303-4112
16 99626-0449
www.rodocapmaquinas.com
comercial@rodocapmaquinas.com.br

/rodocapmaquinas.lovol

Av. João Baptista Mendes Ferraz, 831
Araraquara, SP, 14803-658

DESFILE DE PESOS-PESADOS

DEMONSTRANDO PRODUTOS DE DIFERENTES FABRICANTES, EDIÇÃO DE ESTREIA DA ARENA M&T EXIBE O ESTADO DA ARTE EM TECNOLOGIAS DISPONÍVEIS PARA O CICLO DE OBRAS NA REGIÃO SUL DO PAÍS

Por Marcelo Januário e Melina Fogaça

Promovida pela Messe München do Brasil com apoio institucional da Sobratema, a 1ª edição da Arena M&T exibiu um recorte do portfólio de algumas das principais marcas de máquinas, implementos, peças e componentes disponíveis na Região Sul do país, além de reunir entidades setoriais e prestadores de serviços especializados.

Com 46 marcas distribuídas em uma área de 45.200 m², o evento foi realizado entre os dias 21 e 23 de outubro no Centro Multieventos, no município de Fazenda Rio Grande (PR), oferecendo como ponto alto mais de 30 demonstrações de máquinas em operação. Em uma programação de três dias, o desfile de máquinas realçou as características técnicas e o desempenho operacional de modelos de alta performance disponíveis no mercado local, destacando equipamentos de Linha Amarela, mas também compactos, implementos e acessórios de produtividade high-end.

Montada ao ar livre, a Arena de Demonstrações mobilizou a alta gama do portfólio de diferentes fabricantes e distribuidores, voltada para aplicações como escavação, terraplenagem e movimentação de materiais até compactação e pa-



vimentação. Além disso, os estandes montados em volta da Arena complementaram a nova atração setorial com produtos estáticos e troca de informações entre especialistas e usuários, que tiveram a oportunidade de entrar em contato com algumas das mais atualizadas tecnologias da indústria, facilitando a decisão de compra e renovação.

Previsto para anos sem realização da M&T Expo, o evento é uma expansão da M&T Expo, principal feira de máquinas e equipamentos para construção e mineração da América Latina. Segundo o CEO da Messe München do Brasil, Rolf Pickert, a ideia é replicar em diferentes regiões do país a experiência que a feira paulistana proporciona ao setor, especialmente onde ocorram investimentos significativos. "Para buscar essa capilaridade, nada melhor do que um local onde existe demanda", argumentou Pickert, destacando que já há projetos para a nova edição. "Temos ideias, mas não batemos o martelo ainda", disse ele. "Mas a gente vai anunciar assim que possível."

A seguir, confira destaques do evento, que nesta edição recebeu 3.497 visitantes e volta em 2028.

AIRES

Além de um portfólio de esteiras de borracha, componentes hidráulicos, motores de tração e material rodante, a Aires demonstrou a linha de miniescavadeiras da Yuchai, exibindo os modelos U17, U18, U27 e U35. O diretor da empresa, Rodrigo Aires, ressaltou que o destaque da série U é "a capacidade de atender a diferentes aplicações", seja nos setores de construção civil, agricultura ou paisagismo.

Segundo ele, a U17 (classe de peso de 1,7 t) possui chassi retrátil e conta com motor a diesel Kubota D902-E4B, enquanto a U18 (1,8 t) é equipada com motor a diesel Yanmar 3TNV80F e promete maior força de escavação e melhorias no fluxo hidráulico, mantendo as dimensões compactas do conjunto.

Equipamento de maior porte, o modelo U27 (2,7 t) mantém a motorização da U18 e conta com giro zero, sendo indicado para espaços restritos, enquanto a U35 (3,8 t) é mais robusta e traz motor Yanmar 3TNV88F, dispondo de sistema hidráulico sensível à carga para uso em terraplanagem, valas profundas e demolições. Além das minis, a empresa também demonstrou o compactador hidráulico Indeco IHC 50 acoplado.



MELINA FOGAÇA

Na Aires, o diretor Rodrigo Aires recebeu prêmio de Expositor do Ano concedido pela organização

Dealer da Yuchai há cerca de dois anos, a empresa de São José dos Pinhais (PR) recebeu na Arena o prêmio de Expositor do Ano, entregue em reconhecimento ao engajamento nas redes sociais e mobilização de clientes. Representando a marca, o executivo ressaltou a importância do evento ao aproximar clientes e permitir a demonstração prática dos equipamentos. "Um evento desse porte proporciona boa visibilidade", avaliou Rodrigo.


BRANDT FILMS

BRISTOL


MELINA FOGAÇA

Consultor da Bristol, Guilherme Santos citou a importância da renovação do portfólio

A Bristol marcou presença com um portfólio de implementos voltados para a linha pesada e guindastes. Com 53 anos de história, a empresa é especializada em soluções como rompedores, perfuratrizes hidráulicas, valetadeiras, rippers, engates rápidos e garras florestais, além de motosserras.

Destaques no evento, as valetadeiras VB-900 e VB-1200 são projetadas para uso com minicarregadeiras e foram apresentadas de forma inédita no Paraná. De acordo com Guilherme Santos, consultor técnico de vendas da empresa, a VB-900 possui largura de 20 cm e profundidade de 95 cm, enquanto a VB-1200 tem 29 dentes e atinge 30 cm de largura e 1,20 m de profundidade. "São soluções desenvolvidas para abertura, limpeza e manutenção de valas, sendo excelentes para trabalhos agrícolas, obras, drenagem, instalação de tubulações e outras aplicações que exigem escavações lineares", disse.

Na Arena, a empresa exibiu perfuratrizes hidráulicas indicadas para serviços de fundação, perfuração do solo e instalação de postes. Nesse rol, o modelo HB-13 é recomendado para fundações com diâmetro de até 500 mm, enquanto a HT-17 destina-se a estruturas maiores, indicada para fundações em aplicações agrícolas. No estande, houve espaço ainda para produtos como a miniescavadeira VIO38 para operações em espaços restritos e o guindaste hidráulico TKA 72.900, utilizado em movimentação de cargas.

Para Santos, a feira cria valor ao permitir a demonstração de produtos, aproximando a marca do mercado nacional, onde vem conquistando espaço crescente. "O bom resultado do ano foi impulsionado pela expansão da linha e pelo lançamento contínuo de novidades tecnológicas", salientou.

ESCAVA PEÇAS

Com matriz em Curitiba (PR), a empresa aproveitou a proximidade da Arena para apresentar seu extenso portfólio de peças para escavadeiras, além de motores Isuzu. Segundo Guilherme Maciel, CEO do grupo, a participação buscou "gerar negócios e consolidar a presença da empresa no mercado regional".

Atualmente, a companhia se destaca como a "maior distribuidora de motores Isuzu da América Latina", sublinhou o executivo. Na feira, foram apresentados os principais modelos oferecidos no país, destinados a escavadeiras nas faixas de 12 a 15 t e de 21 a 24 t. "De origem japonesa, os motores são compatíveis com equipamentos de marcas consagradas como Case, New Holland, Link-Belt, Sany e LiuGong, contando com distribuição nacional e latino-americana", destacou.

A empresa apresentou ainda a plataforma Escava Service, um ecossistema integrado que reúne venda de peças e serviços mecânicos, oferecendo soluções para a manutenção de máquinas pesadas e centralizando o atendimento em um único fornecedor. A participação no evento, acentuou Maciel, está alinhada à estratégia de expansão da empresa, que atualmente conta com cinco lojas no Brasil: Curitiba (PR), Joinville (SC), Novo Progresso (PA), Betim (MG) e, a mais recente, em Guarulhos (SP).

Sobre o mercado, Maciel avaliou que o cenário tem sido "desafiador", o que exige capacidade de adaptação e reinvenção. "Apesar disso, a expectativa é encerrar o ano com resultados positivos e faturamento superior a R$ 30 milhões", apontou o CEO, acrescentando que a Escava Peças vem registrando alta de aproximadamente 30% a.a.


MELINA FOGAÇA

O CEO da Escava Peças, Guilherme Maciel: geração de negócios e consolidação da marca

SUA OPERAÇÃO PRECISA CHEGAR MAIS ALTO?

Mais altura, segurança e produtividade para o seu negócio.

Seja na indústria, na **construção civil, em centros logísticos ou em serviços de manutenção**, trabalhar em altura exige equipamentos que acompanhem o ritmo da sua operação.

Com as **Plataformas Elevatórias Tesoura Forza**, sua equipe ganha praticidade, mobilidade e eficiência para realizar diferentes atividades em altura.

Disponíveis em **versões de 8, 10 e 12 metros**, são soluções para quem precisa alcançar novos níveis de produtividade.



Conheça o Ecossistema Forza.

Escaneie o QR CODE e saiba mais.

FORZA

forzabr.com.br

GHT



MARCELO JANUÁRIO

Além da parceria com a Berco, a analista de comunicação e marketing Tatiane Belini destacou o diferencial das marcas próprias do GHT

O Grupo Hidrau Torque apostou em marcas próprias de peças, além de destacar a parceria com a Berco, tradicional marca de material rodante da qual a empresa é a maior distribuidora na América Latina. "Somos a única empresa que vende Berco no Brasil", assegurou a analista de comunicação e marketing, Tatiane Belini.

Localizada em Pinhais (PR), a fábrica de peças é considerada uma das principais no segmento de peças de reposição para equipamentos pesados do Brasil. Com um portfólio de mais de 4.000 itens, a marca Biza apresenta como diferencial o desenvolvimento de produtos personalizados. A linha inclui coletores de escape, pinos e buchas, pontas de eixo, garras de sapatas, lâminas e bordas de desgaste, além de peças para escavadeiras elétricas, componentes ferroviários, chaparias e cortes especiais, tubos hidráulicos, componentes para cilindros, fundidos, forjados e projetos especiais.

Já a divisão Fortractor Engine Parts abrange linhas para motores a diesel de máquinas pesadas nos setores agrícola, de mineração, rodoviário, construção e industrial. Com mais de 3.000 itens disponíveis, as aplicações atendem marcas como Cummins, MAN, Caterpillar, John Deere, Volvo, Mercedes-Benz, Scania, MWM, Perkins, Iveco, New Holland, Valtra e Massey Ferguson. "Viemos com essas três marcas, destacando que produzimos peças para os mais diferentes tipos de equipamentos e necessidades, inclusive com projetos de customização", disse Tatiane. "O que o pessoal precisar em termos de peças, a gente desenvolve."

Segundo ela, o GHT está presente em praticamente todas as regiões do Brasil, com mais de 15 filiais na rede. "Aqui no Sul, especificamente, há muita atividade em construção civil, agro e outras áreas", ela destacou, acrescentando que a empresa também é dealer da FPT e da XCMG. "Essa é uma grande oportunidade para fortalecer a presença no Sul do país."

INDECO

A marca levou à Arena um portfólio diversificado, com destaque para o rompedor HP 2500 FS (1.500 kg, para escavadeiras de 16 a 28 t), voltado para fragmentação de concreto e rochas, além do compactador de solo IHC 50, ambos apresentados na Arena.

No estande, a empresa expôs a pinça selecionadora multicarga IMG 1700 H (para escavadeiras de 17 a 30 t), usada em aplicações florestais e de demolição, e o pulverizador rotativo de concreto IRP 18X (1.700 kg, para escavadeiras de 14 a 30 t), além de exibir uma réplica do HP 18000 (11.050 kg, para escavadeiras de 60 a 140 t), apresentado como "o maior martelo hidráulico do mundo".

Embora tenha os martelos hidráulicos como principal referência, a fabricante recentemente ampliou a atuação no mercado com tesouras hidráulicas, pulverizadores e trituradores florestais, também divulgados no evento. De acordo com o gerente comercial Tiago Ferreira, os equipamentos "são desenvolvidos para oferecer resistência e desempenho, contribuindo para a preservação das escavadeiras e a otimização do consumo".

Segundo ele, a participação foi motivada pelos resultados da M&T Expo 2024, quando a empresa apresentou a linha florestal no Brasil. "Esses produtos tiveram forte aceitação comercial, com cerca de metade das vendas do período concentrada nessa categoria", disse. Em relação ao cenário econômico, o executivo avaliou 2026 como um "ano desafiador" para o setor, após um ciclo de crescimento expressivo iniciado em 2022.

A expectativa, projetou, é de melhora entre o fim deste ano e o início de 2027, com possível retomada dos investimentos. "As condições exigiram cautela na aprovação de alguns pedidos, reforçando a importância do planejamento para manter os negócios no país", ponderou.

Além de martelos, o gerente comercial Tiago Ferreira destacou novas soluções hidráulicas da Indeco



MELINA FOGAÇA

FORÇA PARA OS DESAFIOS DA MINERAÇÃO

E6750H

Desempenho robusto para operações de alta exigência.



Lança reforçada



Sistema hidráulico com controle eletrônico



Sistema de resfriamento independente com ventilador reversível



Caçamba HD para mineração | 5,0 m³

Motor Cummins QSM15 | 563 kW

Peso operacional: 75 t

SDLG | RELIABILITY IN ACTION

VEJA MAIS SOBRE A E6750H

/company/sdlg-do-brasil | @sdlgdobrasil | br.sdlg.com | @SDLGdoBrasil

M.A. MÁQUINAS



MARCELO JANUÁRIO

Na M.A. Máquinas, o consultor Jonas Jesus e a analista Bruna Potulski destacaram produtos da John Deere e da Wirtgen

Além dos equipamentos posicionados no estande, como o rolo Hamm HD 90K e a retroescavadeira John Deere 310, a distribuidora exibiu na Arena produtos como a recém-lançada escavadeira 210P DEX, a pá carregadeira 544G, a motoniveladora 620P e a pavimentadora Vögele S-1300. "Optamos por destacar o lançamento para escavação, que é o nosso principal foco hoje", disse a analista de marketing Bruna Potulski. "No estande temos equipamentos menores, para o pessoal conhecer de perto também."

De acordo com ela, a visibilidade pesou na decisão de participar do evento. Em julho, a empresa assumiu a operação de Linha Amarela da John Deere e de pavimentação da Wirtgen nos estados do PR e de SC, substituindo a Veneza. "Esse desdobramento da M&T Expo no Paraná é muito importante por ser no nosso estado", avaliou. "Para nós, participar dessa primeira edição também é fundamental para divulgar a mudança de nome. É uma porta de entrada para mostrar a nossa nova identidade."

A M.A. vem de um empuxo forte de vendas para prefeituras na região. "Hoje, o ritmo de atividade no Paraná é forte como no resto do Brasil", ressaltou Jonas Alves de Jesus, consultor estratégico de negócios da empresa. "O que atrapalha um pouco é a mão de obra. Antes de comprar, o cliente pensa em quem colocar para trabalhar na máquina."

Atualmente, a atuação vem sendo puxada pelas atividades em pavimentação, que estão aquecidas, segundo ele. "Somente este ano, já entregamos mais de dez usinas de asfalto da Ciber na região", assinalou Jonas Jesus, citando as obras em duplicação e terceira faixa previstas em mais de 180 km de concessões rodoviárias no estado. "É isso que move o mercado, desde a fabricação do asfalto até a Linha Amarela, porque tem que abrir estrada."

MANTOMAC

Na estreia da Arena, a empresa levou cinco equipamentos, dois para demonstração e três estáticos no estande. No palco, a companhia destacou a escavadeira Develon DX220-2N, de 22 t, além do rolo compactador Dynapac CA65D, de 20 t (exposto com duas unidades), que também participou das demonstrações. O estande recebeu ainda outros produtos da Develon, como a miniescavadeira DX27Z (de 2,7 t) e a retroescavadeira DB100 AC.

De acordo com o gerente comercial Alexandre Puhlmann, a Mantomac fez um levantamento das máquinas mais vendidas na região e cruzou com a disponibilidade de produtos antes de decidir sobre o foco no evento. "A parte de pavimentação está muito aquecida no estado", corroborou o gerente, destacando que a empresa representa a marca do Grupo Fayat há 18 anos em SC e RS. "Trouxemos o CA65 pois pouca gente conhece esse modelo no Paraná e o mercado está pegando muito [rolo] de 20 t."

O executivo explicou que a Mantomac – que tem matriz em Chapecó (SC) – também abriu uma nova empresa (Green Line) específica para a distribuição de produtos agrícolas e de Linha Amarela da Zoomlion, em um acordo abrangendo a Região Sul e o Paraguai. "Ainda somos novos no Paraná, com somente dois anos de atuação", disse. "Estamos abrindo a filial em Curitiba, mas já temos uma unidade em Marialva, na Grande Maringá."

Para ele, evidenciar a marca "em uma feira de credibilidade para mostrar os produtos" é fundamental. "Isso porque é uma feira bem específica para o setor', justificou o gerente, que vê um aumento interessante na área de pavimentação, principalmente no Paraná. "Diferentemente do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, o Paraná tem um número expressivo de obras", apontou. "E são obras monstruosas, como o contorno de Ponta Grossa, o contorno do Maringá e a duplicação de Campo Morão até Cascavel."



MARCELO JANUÁRIO

O gerente comercial Alexandre Puhlmann explicou à **Revista M&T** o processo de expansão da Mantomac

MPM TRATORES



MELINA FOGAÇA

Para Patrick Motta, CEO da MPM Tratores, o evento permitiu conhecer as aplicações e seus benefícios

Como principal foco no evento, a empresa apresentou equipamentos das marcas LiuGong e Avant no Centro Multieventos, com destaque para a escavadeira hidráulica LiuGong 918F, de 18 t, lançamento com alta vazão do sistema hidráulico indicado para aplicações florestais.

Segundo o CEO Patrick Motta, os destaques da LiuGong incluíram ainda as miniescavadeiras 9035 (voltada para infraestrutura urbana e agricultura), 9027 (indicada para espaços restritos) e 908 (modelo médio). "Além dessas máquinas, trouxemos o trator de esteiras TD14N, voltado para terraplenagem e preparação de terrenos", acrescentou.

Em parceria com a locadora Unidas, a MPM apresentou a pá carregadeira elétrica LiuGong 838TE, reforçando a aposta em soluções sustentáveis. Já a linha Avant foi representada pelas carregadeiras compactas articuladas 528 e 850, desenvolvidas para movimentação de materiais e operações em espaços limitados.

De acordo com Motta, a participação no evento foi motivada pela possibilidade de demonstrar os equipamentos em operação, permitindo aos visitantes conhecer em primeira mão as aplicações. "Além de buscar oportunidades de negócios, pretendemos fortalecer as marcas e ampliar a divulgação do portfólio", declarou o executivo, expressando "perspectivas positivas" para o mercado da construção no Paraná, impulsionado por obras relacionadas a concessões. "A expectativa é aproveitar o evento para estreitar o relacionamento com clientes locais e apresentar soluções para diferentes demandas do setor", explicou.

PESA / CAT

Revendedora da Caterpillar nos três estados do Sul do país, a PESA apresentou máquinas de construção pesada como o trator de esteiras D4, equipado com motor Cat C7.1 de 130 hp e utilizado em movimentação de terra e preparação de terrenos.

Na Arena, as estrelas foram duas escavadeiras 320 (da categoria de 20 t), empregadas em escavações, abertura de valas e carregamento de materiais, uma delas equipada com kit de longo alcance na lança. Na demonstração, a empresa escalou ainda a nova motoniveladora 140, com lâmina na faixa de 3,7-4,2 m e que atua no nivelamento de superfícies e manutenção de estradas e vias, lançada neste ano no país. "Estamos tendo uma demanda muito grande por esse tipo de equipamento na parte de rodovias e concessões de pedágios, conseguindo uma performance muito acima do que se esperava para o ano, muito por conta das construtoras", comentou o gerente de marketing Fabio Saporiti, destacando que a Arena M&T já nasce grande. "A gente acompanha a M&T Expo de longe, porque acontece fora do nosso território", afirmou. "Mas quando recebemos o convite para participar da 1ª Arena M&T em nossa região, aceitamos o convite de pronto, pois é muito importante mostrar a nossa marca."

Lançada no ano passado, a minicarregadeira 260 (com 3.866 kg de peso operacional) dividiu espaço no estande com o rompedor hidráulico H120 GC para escavadeiras de médio a grande porte (entre 18 e 30 t), além de itens como esteiras e lubrificantes originais da marca, também expostos no local.

De acordo com Saporiti, o 1º semestre transcorreu "dentro das expectativas", impulsionado pelas concessões na Região Sul. "Conseguimos ganhar algumas licitações, o que permitiu fechar pacotes de grande porte, além de prefeituras", ele acentuou.

MARCELO JANUÁRIO

Fabio Saporiti, gerente de marketing da PESA / Cat, destacou a pujança do ciclo de obras no Paraná



INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA IMPULSIONAM MECANIZAÇÃO NO PARANÁ

Na solenidade de abertura da Arena M&T 2026, o presidente da Sobratema, Afonso Mamede, destacou a realização do evento em terras paranaenses. “O estado vive um dos maiores ciclos de investimento em infraestrutura da sua história recente”, disse ele, citando que só neste ano o governo federal autorizou mais de R$ 2 bilhões em obras de transportes no estado, alcançando rodovias, o Porto de Paranaguá e o aeroporto de Maringá. “É por isso que a Arena M&T começa aqui, porque existe obra, investimento e a necessidade real de mecanização”, reforçou.

BRANDT.FILMS



Solenidade de abertura destacou a expansão do Paraná em obras

Durante a abertura, o prefeito de Fazenda Rio Grande, Marco Marcondes, destacou a importância do evento para o município, que busca criar um ambiente cada vez mais favorável ao desenvolvimento. “Em 2025, o município se destacou como o que mais gerou empregos no Paraná”, lembrou o servidor. “Novas empresas estão chegando, realizando investimentos e movimentando a economia local, impulsionando o comércio, a geração de renda e o crescimento da cidade.”

Por sua vez, o secretário municipal para o Desenvolvimento da Região Metropolitana de Curitiba, Thiago Bonagura, também aludiu ao momento de expansão da região. “Os setores representados na feira encontrarão um ambiente favorável para estabelecer parcerias, prospectar investimentos e gerar novos negócios”, assegurou.

O presidente da Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações de Classe de Infraestrutura (Brasinfra), José Alberto Pereira Ribeiro, argumentou que a aproximação entre tecnologia, fornecedores e construtores é especialmente relevante diante da perspectiva de crescimento. “Hoje, o Paraná é o quarto estado do país em termos de PIB”, assinalou, lembrando os investimentos de R$ 30 bilhões em concessões rodoviárias.

Já Cláudio Grochowicz, diretor da Federação das Indústrias do Estado do Paraná (FIEP), ressaltou a diversidade da indústria paranaense e sua conexão com setores como construção pesada, mineração, indústria cimentícia, produção de insumos e rochas ornamentais, na qual a região é referência mundial. “O setor de cal e calcário no Paraná produz cerca de 8 milhões de toneladas por ano”, posicionou. “Temos ainda indústrias cimenteiras, inclusive a maior indústria de cimento da América Latina está no Paraná.”



Com mais de 30 demonstrações de máquinas, evento reuniu 46 marcas em Fazenda Rio Grande

BRANDT.FILMS

PIM

Fabricante de pinos e buchas de máquinas rodoviárias e equipamentos pesados, a empresa chegou à Arena disposta a divulgar o desenvolvimento de peças para novos modelos de máquinas no mercado brasileiro. O portfólio inclui ainda engrenagens e componentes complementares, como anéis de vedação fornecidos por terceiros.

Segundo Luciano Peretti, representante comercial em SC e no RS, a fabricante atende escavadeiras e máquinas utilizadas na construção de estradas e em aplicações industriais, ambos setores em crescimento em território paranaense. "O diferencial está no desenvolvimento contínuo de componentes para acompanhar novos equipamentos, especialmente de fabricantes chineses", elucidou o especialista, citando que a empresa utiliza sistemas CAD/CAM no projeto das peças.

Expositora da M&T Expo desde 2006, a empresa também demonstrou otimismo com a Arena M&T, impulsionada pela divulgação do evento e pela mobilização de clientes de diferentes regiões. Com sede em São José dos Pinhais (PR), a Palmares Indústria Metalúrgica recentemente investiu em máquinas, centros de usinagem e laboratório de análises físico-químicas para ampliar a capacidade produtiva. "A expectativa é que os investimentos contribuam para a recuperação do mercado e a retomada do crescimento", observou Peretti. "Ou ao menos para estabilizar os negócios e introduzir novos modelos."

MELINA FOGAÇA



Representante da PIM, Luciano Peretti acentuou o desenvolvimento contínuo de componentes

Apesar das expectativas positivas para a feira e o setor, o executivo avaliou que o mercado brasileiro enfrenta um pe-

Saiba exatamente como sua frota está operando

Equipamentos parados, subutilizados ou trabalhando abaixo da capacidade impactam diretamente o resultado da operação. A GaussFleet entrega visibilidade completa sobre o desempenho dos seus ativos para que você identifique oportunidades de melhoria antes que elas se transformem em custos.



Acompanhe:

- Utilização dos equipamentos
- Disponibilidade da frota
- Produtividade operacional
- Indicadores por contrato
- Tendências e desvios de performance

Com informações confiáveis e centralizadas, sua equipe ganha agilidade para tomar decisões e maximizar os resultados da operação.

Saiba mais:

comercial@globaldotcom.com.br

11 91827-9153

GaussFleet

ríodo desafiador. "Após registrar crescimento médio anual de 15% a 16%, a empresa tem observado uma estagnação e mesmo uma retração nos negócios", contou.

TRATORVAL



MELINA FOGAÇA

Ampliar a visibilidade da Tratorval foi uma das metas do diretor Eduardo Felipe dos Santos da Silva no evento

A empresa com sede em Curitiba (PR) apresentou uma variedade de componentes para máquinas pesadas, incluindo motores de tração, bombas hidráulicas, motores, kits de reparo e suportes. O portfólio reúne produtos de diferentes fornecedores, com destaque para a linha de embuchamento da PIM e componentes de desgaste importados da China.

Com 29 anos de atuação, a empresa chegou ao evento com o intuito de ampliar a presença no mercado nacional e fortalecer o relacionamento com os clientes. "Nos últimos dois a três anos, a Tratorval expandiu a oferta de produtos, incorporando componentes hidráulicos, motores completos e material rodante", posicionou Eduardo Felipe dos Santos da Silva, diretor de operações da empresa.

Segundo o executivo, a participação na Arena M&T trouxe potencial de ampliar a visibilidade da marca, apresentando a diversidade do portfólio e estreitando relações comerciais. "Em um mercado cada vez mais competitivo, o atendimento e o relacionamento são diferenciais importantes, diante da pressão pela redução dos preços dos componentes", reforçou.

Comentando sobre o cenário setorial, o executivo avaliou que o planejamento estratégico tem se tornado fundamental para enfrentar os desafios relacionados aos custos e à crescente importação de produtos. "Apesar desse cenário, o ano de 2026 tem sido positivo para a companhia, que registrou crescimento de 50% no faturamento mensal e, consequentemente, anual", observou. O resultado, segundo ele, "está associado à criação de novos setores, como o de pré-venda, assim como à ampliação da equipe, ao investimento em publicidade digital e à expansão do portfólio".

UNIDAS



MARCELO JANUÁRIO

Diretor executivo sênior da Unidas, Lucas Barboza destacou as vantagens da eletrificação para o TCO

Em parceria com a MPM, a Unidas Pesados destacou a carregadeira elétrica LiuGong 838TE, na faixa de 14 t e equipada com bateria LFP (Lítio Ferro Fosfato) de 193 kWh. "A gente entrega pronta para o cliente, inclusive com a estrutura de carregador", assegurou o diretor executivo Lucas Barboza. "A Unidas vai lá, faz uma análise do ambiente, dimensiona a operação e monta a estrutura de cabeamento."

Segundo ele, a máquina é capaz de rodar por 8 a 10 h sem recarga, além de recarregar de 20% a 80% em 40 min. "Isso se traduz em um consumo de 20%, comparado ao diesel", destacou. "Mesmo pagando um pouco mais na parcela de locação, o cliente vai conseguir ter esse retorno no custo total de operação."

Com 15.000 ativos no parque, com predominância de caminhões, implementos e Linha Verde, a empresa divulgou na Arena as duas modalidades de locação que oferece no país. De acordo com o diretor, a locação com manutenção inclusa inclui serviços preventivos e corretivos previstos em contrato, utilizando a estrutura e equipe técnica da locadora. Já na locação simples, o cliente mantém a responsabilidade pela gestão desses serviços. "A escolha depende das características da operação, capacidade interna de atendimento e forma como o gestor pretende organizar seus recursos", afirmou o executivo.

No estande, também marcaram presença a escavadeira LiuGong 908E (com peso operacional de 7.500 kg e caçamba de 0,32 m^3) e a empilhadeira LiuGong a diesel CPCD25E, na faixa de até 2.500 kg de capacidade e equipada com mastro de três estágios (triplex), além do caminhão Volvo GM 290, com dois anos de operação.

Segundo Barboza, a Unidas Seminovos conta com uma estrutura cada vez mais atuante, com uma oferta diversificada. "Uma vez que a renovação acaba ficando cara, a gente acaba gerando um segundo ciclo de locação ou colocando para venda", relatou.

USAPARTS

Com foco na divulgação do portfólio multimarcas de pe-

ças, a companhia participou da Arena M&T com componentes importados para equipamentos de fabricantes como Caterpillar, JCB, Case, Volvo e Sany, oferecendo desde baterias, alternadores e filtros até peças, sistemas de injeção e motores completos.

Com um estoque com mais de 45 mil referências (SKUs – Stock Keeping Units), a empresa também atua como distribuidora de marcas como Hyundai, Perkins, Parker e Kawasaki, entre outras. Como apontou o CEO Jean Barbieri, os destaques incluem linhas de componentes para motores Perkins e filtros Parker Racor, novidades recentes no portfólio da distribuidora. "A linha Perkins inclui bombas injetoras, turbinas, bombas d'água e de óleo, filtros e motores completos", exemplificou o executivo. "Já a linha Parker Racor amplia as opções de filtros separadores de água e combustível para motores a diesel para equipamentos pesados."

Com quatro unidades em operação no Sul – Maravilha (SC), Cascavel (PR), Itajaí (SC) e Cachoeirinha (RS) –, a empresa busca ampliar a atuação na região metropolitana de Curitiba, onde ainda não possui loja física. De acordo com Barbieri, a participação na Arena M&T pode auxiliar nessa tarefa, fortalecendo a marca ao apresentar soluções a novos clientes da região. "Apesar dos desafios do mercado, projetamos crescimento superior a 20% no faturamento em 2026, impulsionado pela abertura de duas lojas, pela incorporação de novas marcas e pela ampliação das importações", ressaltou Barbieri.

MELINA FOGAÇA



Segundo CEO Jean Barbieri, a Usaparts busca ampliar a atuação na região metropolitana de Curitiba

Saiba mais:
ARENA M&T: https://arenamt.com.br

monteli Seguros – Corretora

*HÁ MAIS DE **30 ANOS** SENDO SINÔNIMO DE TRADIÇÃO, SEGURANÇA E CONFIANÇA, EM PARCERIA COM AS MAIORES SEGURADORAS.*

A PROTEÇÃO QUE A SUA EMPRESA PRECISA!





IMPREVISTOS ACONTECEM, FAÇA SEGURO!

Fale com a nossa equipe! (11) 96639-3471

NOSSOS PARCEIROS

Sindileq-MG SOBRATEMA IPAF Alec

ARENA M&T 2026









IMAGENS: BRANDT FILMS/MARCELO JANUÁRIO





































CICLO RODOVIÁRIO COMBINA OBRAS, LOCAÇÃO E TECNOLOGIA



ARMAC

REVISTA GC GRANDES CONSTRUÇÕES

COM INVESTIMENTOS NO HORIZONTE, NOVAS CONCESSÕES DEVEM AMPLIAR A DEMANDA POR MÁQUINAS, FORTALECER A LOCAÇÃO E ACELERAR A ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS NAS RODOVIAS DO PAÍS

No final de 2025, o cronograma de Concessões Rodoviárias 2026 trouxe projeções de uma série de leilões de rodovias federais ao longo dos próximos anos. Segundo o Ministério dos Transportes, o cronograma prevê investimentos de R$ 158 bilhões, entre novos trechos e contratos reequilibrados, somando R$ 91 bilhões em obras e R$ 67 bilhões na operação.

Mesmo com as atualizações, que reduziram o número de leilões buscando garantir a viabilidade dos projetos remanescentes, a Câmara Setorial de Máquinas Rodoviárias (CSMR) da Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq) entende que o novo ciclo representa uma oportunidade para ampliar a demanda por máquinas rodoviárias.

O Brasil possui um parque industrial consolidado, afirma a CSMR, que reúne praticamente todos os principais fabricantes globais instalados no país. Essa estrutura produtiva é apoiada por uma ampla cadeia de fornecedores, engenharia, assistência técnica e distribuição. “Nesse sentido, a previsibilidade dos investimentos é fundamental para que se possa planejar a produção, ampliar a capacidade quando necessário e atender ao mercado de forma eficiente”, observa a CSMR.

MOVIMENTO

Para a advogada Ane Elisa Perez, os editais de concessão não estabelecem, em regra, uma quantidade predeterminada de equipamentos


ANE ELISA PEREZ ADVOGADOS

▲ A advogada Ane Elisa Perez: contratos de concessões não exigem frota padronizada

nas obras. O Programa de Exploração da Rodovia (PER), diz ela, fixa apenas obras e serviços obrigatórios, além de parâmetros técnicos e de desempenho, com os respectivos prazos. "Cabe à concessionária e às responsáveis pela execução definir a composição da frota necessária para atingir esses resultados", diz a árbitra de Dispute Boards.

A carteira apresentada pelo Ministério reúne oportunidades estimadas em R$ 396 bilhões, distribuídas por 35 projetos ao longo de quatro anos, o que certamente produzirá uma demanda relevante. Mas, como acentua Ane Elisa Perez, não é possível transformar esse valor em um número único para a demanda sem analisar cada projeto. "Em síntese, o contrato exige resultados e prazos, não uma frota padronizada", ressalta.

No entanto, o diretor de intralogística da Mills, Daniel Brugioni, avalia que o avanço das concessões tende a ampliar a demanda, especialmente nas etapas de terraplenagem, movimentação de materiais, preparação de base e execução das obras. "Para responder a esse movimento, será fundamental combinar capacidade de produção e fornecimento com planejamento de frota, disponibilidade de equipamentos, manutenção, peças e capacidade de mobilização entre diferentes regiões", comenta.

Além disso, ele sublinha que a preparação também passa pela estrutura que sustenta a operação, com dimensionamento e capacitação das equipes de manutenção, estruturas de apoio, treinamento das equipes e planejamento de estoques, fatores fundamentais para garantir disponibilidade e produtividade diante de um eventual aumento repentino da demanda. "Nesse contexto, a locação ganha relevância por permitir ampliar rapidamente a capacidade operacional sem depender exclusivamente da aquisição de ativos", complementa.

De acordo com Leandro Pereira da Silva, gerente regional de locação e seminovos da Armac, o setor vem se preparando com uma diversificação da base de fornecedores. "Hoje, fabricantes de diferentes nacionalidades disputam espaço no mercado, o que amplia a disponibilidade de equipamentos e reduz a dependência de uma única cadeia produtiva", analisa.

Segundo o Estudo Sobratema do



ARMAC

▲ Silva, da Armac: diversificação relevante da base de fornecedores


MILLS

▲ Brugioni, da Mills: locação como ferramenta de gestão de capital, disponibilidade e produtividade

Mercado Brasileiro de Equipamentos, a comercialização de máquinas de Linha Amarela deve crescer 4% em 2026, chegando a 35,8 mil unidades, mesmo em um cenário de juros elevados e crédito mais restrito, o que indica que a oferta tem acompanhado o ritmo do mercado sem sinais de estrangulamento. Na Armac, afirma o executivo, essa preparação passa pela estratégia multimarcas que sustenta a frota, atualmente com mais de 12 mil ativos. "Somente no 1º trimestre, adquirimos mais de mil equipamentos para reforçar a frota diante do avanço das obras de infraestrutura", revela Silva.

LOCAÇÃO VS. COMPRA

Para as empresas responsáveis pela execução das obras, retoma Brugioni, existe uma segunda decisão, que é como estruturar a frota para cumprir os contratos. Com o custo de capital em patamar elevado, a montagem de grandes frotas exige maior volume de recursos, podendo ampliar o endividamento e a exposição financeira. "A locação ganha relevância ao permitir que as empresas preservem capacidade de



MILLS

◀ Na locação, faz sentido negociar contratos de longo prazo quando a demanda é recorrente

investimento e direcionem recursos para atividades diretamente ligadas ao seu core business", reforça.

Além disso, o rental permite adequar o custo ao período efetivo de utilização dos equipamentos, algo especialmente importante em projetos de infraestrutura, nos quais a necessidade de máquinas varia ao longo do cronograma.

A terraplenagem, por exemplo, pode exigir uma concentração elevada de determinadas máquinas por um período, enquanto as etapas seguintes passam a demandar outro perfil e volume de equipamentos. "Quando há marcos contratuais e prazos definidos para execução dos investimentos, fatores como disponibilidade e velocidade de mobilização passam a ser tão importantes quanto o custo do equipamento", afirma Brugioni.

Conforme explica o executivo, a locação permite adequar a frota às diferentes etapas do projeto, ampliando ou reduzindo a quantidade e o tipo de equipamento conforme a necessidade, evitando a imobilização de capital em ativos que poderão ficar ociosos posteriormente. "Na prática, essa dinâmica permite direcionar equipamentos entre operações e regiões conforme os diferentes ciclos", complementa. "Assim, a locação deixa de ser apenas uma alternativa à compra e passa a funcionar como uma ferramenta de gestão de capital, disponibilidade e produtividade."

Um dos principais fatores que orientam a decisão entre comprar e locar, aponta Silva, é o prazo do contrato. Concessões costumam ter cronogramas de obras definidos, com metas de duplicação, faixas adicionais e recuperação de pavimento distribuídas ao longo dos primeiros anos. "Quando o prazo de uma frente de obra é claro e a demanda é recorrente, faz sentido negociar contratos de locação de longo prazo, o que permite à empresa dimensionar investimento, manutenção e suporte técnico", aponta.

Já em etapas mais pontuais a lógica muda, sendo que a velocidade de disponibilização passa a pesar mais do que o prazo do contrato. "Pensando nesse tipo de demanda, desenvolvemos uma modalidade de locação de Linha Amarela por 3, 7, 14 e 21 diárias, o que dá agilidade a etapas de obra que não justificam um contrato mensal, mas que também não podem esperar", exemplifica Silva.

Segundo o gerente, a capacidade de atuar nos dois formatos, longo prazo e spot, é um diferencial importante. "Permite adaptar a solução ao momento exato de cada obra, em vez de oferecer um modelo único de contrato para necessidades muito diferentes", completa.

SMART ROADS

O mercado de Smart Roads vive um forte crescimento no Brasil, tanto na parte regulatória quanto tecnológica, com foco na ampliação da conectividade, uso de IA e expansão do sistema de pedágio eletrônico (free flow). De acordo com dados recentes, o país conta com mais de 15,8 mil km de rodovias conectadas e em processo de digitalização, sob a coordenação de órgãos como a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT).



PIXABAY

▶ Frota inteligente e rodovia inteligente são dimensões relacionadas, mas não sinônimos



RIOSP

◀ Contratos de concessão já incluem a infraestrutura digital como requisito obrigatório para a operação

Por meio de sensores, automações e sistemas de comunicação em tempo real, as rodovias inteligentes monitoram de forma contínua as condições da via e interagem com veículos, centros de controle e usuários. Por sinal, órgãos reguladores como a ANTT e contratos de concessão recentes já incluem a infraestrutura digital como requisito obrigatório para a operação das malhas. No entanto, como lembra Perez, é importante separar os conceitos. Frota inteligente e rodovia inteligente são dimensões relacionadas, ela acentua, mas não sinônimos. "Digitalizar a frota, isoladamente, não transforma a rodovia em uma Smart Road", afirma.

Na frota, os investimentos podem envolver módulos de telemetria, sensores, controle de máquina, GNSS de alta precisão, conectividade, licenças de software, integração de dados, segurança cibernética, treinamento e revisão dos processos. Na rodovia, ela comenta, o investimento é mais amplo. "Isso inclui fibra óptica e conectividade móvel, câmeras, sensores meteorológicos e de tráfego, sistemas inteligentes de transporte, centros de controle operacional, free flow, monitoramento contínuo e, eventualmente, gêmeos digitais", delineia. "Por isso, não há um percentual universal de custo adicional em transformar uma frota tradicional de terraplenagem e pavimentação em uma operação alinhada ao conceito de Smart Road."

A estimativa, diz ela, depende da idade e diversidade da frota, nível de cobertura, funcionalidades selecionadas, disponibilidade de conectividade e necessidade de retrofit. "Sem esse diagnóstico, seria pouco confiável apresentar um percentual", comenta. O caminho mais adequado, afirma a especialista, é implementar por etapas, começando por casos de uso com retorno mensurável, como manutenção preditiva, redução de ociosidade, controle de combustível, qualidade de execução e prevenção de retrabalho. "O BNDES ampliou a possibilidade de financiar itens específicos de inovação em rodovias, como sistemas de free flow, conectividade 4G e digitalização da infraestrutura, embora essas linhas não financiem necessariamente todo o projeto", explica.

FISCALIZAÇÃO

Em relação ao cumprimento das exigências e cronogramas de obras, a fiscalização é realizada com base em contrato, PER, Regulamento das Concessões Rodoviárias, normas técnicas e Manual de Fiscalização da ANTT. "Envolve planejamento anual, análise de projetos, autorizações para o início das obras, inspeções de campo, acompanhamento da execução física, aferição dos parâmetros de desempenho, verificação documental e, quando cabível, aplicação de medidas corretivas e sanções", enumera Perez.

Um avanço relevante, comenta a advogada, foi a criação do Sistema de Gestão de Investimentos de Concessões Rodoviárias (Sigicor), que passou a ser a plataforma oficial para registro, organização, monitoramento e validação dos investimentos. O sistema acompanha o fluxo desde o cadastro e a análise do projeto até o planejamento anual, abrangendo autorização da obra, progresso físico, eventual inexecução e encerramento da obrigação. "Também prevê registro fotográfico mensal e apresentação das comprovações de cumprimento das metas", acrescenta.

Já a distinção jurídica é importante sobre o cumprimento das exigências tecnológicas. Quando uma tecnologia constitui uma entrega prevista no contrato, a ANTT fiscaliza a implantação, o funcionamento e o prazo. "Quando é apenas um meio para executar a obra, a fiscalização se concentra principalmente no resultado, desempenho e cumprimento do cronograma, e não na marca ou modelo da máquina utilizada", observa.

Saiba mais:
Ane Elisa Perez Adv.: aneperez.com.br
Armac: armac.com.br
CSMR/Abimaq: hcamaras.abimaq.org.br
Mills: www.mills.com.br

Engenharia
construída na prática











A **Ercan Construtora** atua na execução de obras de infraestrutura e engenharia, transformando projetos e desafios de campo em soluções construídas. Uma atuação guiada por capacidade técnica, planejamento e experiência de obra.

Soluções completas em contenção, estabilização de taludes, geotecnia, drenagem, da análise de solo à execução.

(11) 5197-3744

www.construtoraercan.com.br

@ercanconstrutora

ERCAN CONSTRUTORA

DA FORMAÇÃO DE FROTA À ESPECIALIZAÇÃO

MERCADO BRASILEIRO MANTÉM VOLUME PRÓXIMO DE 6 MIL PLATAFORMAS POR ANO NAS VENDAS, ENQUANTO VARIEDADE DE APLICAÇÕES EXIGE FROTAS MAIS SEGMENTADAS E TRANSFORMA O LOCADOR EM CONSULTOR TÉCNICO

Quando se trata de plataformas, chegar mais alto já não basta. Em um mercado que movimentou 4.080 unidades nos primeiros oito meses de 2026, o desafio passou a ser a escolha de como alcançar o ponto de trabalho, seja em linha reta, contornando obstáculos, avançando por corredores estreitos ou operando sobre pisos sensíveis ao peso excessivo.

Levantamento realizado por esta reportagem mostra que o setor brasileiro movimentou 6.489 equipamentos em 2024 e 6.046 no ano passado, mantendo o ritmo até agosto de 2026, com perspectiva de encerrar o exercício com aproximadamente 6 mil unidades. Nesse cenário, as tesouras permanecem à frente. Entre janeiro e agosto, ingressaram 2.145 unidades da categoria no país, somadas as versões compactas e convencionais, equivalentes a 52,6% do total.

Os modelos articulados (elétricos ou a diesel) responderam por 1.692 máquinas (41,5%). Mais especializadas, as telescópicas somaram 188 unidades, enquanto os mastros verticais chegaram a 55 equipamentos. Para os especialistas, essa distribuição retrata a lógica do setor. As tesouras têm custo mais acessível e aplicações disseminadas. As articuladas, por sua vez, atendem a diferentes situações, enquanto as telescópicas se concentram em trabalhos nos quais altura e alcance se sobrepõem à necessidade de contornar obstáculos.



GENIE



TECNOGERA

Conceito mais simples de plataforma, a tesoura transforma o espaço de trabalho em uma mesa elevada

Com aproximadamente 60 mil plataformas em operação no país, segundo estimativas, o mercado começa a migrar da formação de frota para uma etapa de maior especialização. "A questão já não é apenas saber a que altura precisa chegar, mas como chegará ao ponto de trabalho", resume Bruno Picini, gerente de suporte aos negócios da Genie na América Latina. "Afinal, duas plataformas podem alcançar a mesma altura e, ainda assim, atender a aplicações completamente diferentes."

APLICAÇÕES

A plataforma do tipo tesoura é a mais "simples" das famílias predominantes no país. Seu mecanismo pantográfico produz movimento essencialmente vertical, enquanto a cesta acomoda profissionais, ferramentas e materiais. Em corredores, junto a paredes ou sob instalações suspensas, o operador sobe, executa a tarefa e conduz a máquina ao ponto seguinte sem desmontar estruturas provisórias de acesso. Picini compara o conceito a uma espécie de "andaime automatizado".

Essa combinação explica a presença em acabamentos, instalações elétricas, climatização, sprinklers (dispositivos contra incêndios), pintura, inventários e manutenção de fábricas, hospitais, armazéns e data centers. "A tesoura transforma o espaço de trabalho em uma mesa elevada", compara Maysa Calmona, gerente de comunicação e marketing da Tecnogera. "Sua força está na altura, área da plataforma e produtividade, enquanto as plataformas de lança entregam alcance, posicionamento e acesso", complementa.

A principal limitação decorre da geometria, uma vez que a cesta permanece praticamente sobre o chassi, enquanto a máquina precisa ficar abaixo da atividade. A condição do piso também determina a escolha. Tesouras elétricas compactas, com pneus que não deixam marcas, predominam em ambientes internos e superfícies firmes. Versões rough terrain, geralmente a diesel e com tração 4x4, assumem obras e áreas externas sem preparo.

No entanto, a verticalização dos centros de distribuição aumentou a importância da largura, com modelos slim ou microtesouras atravessando portas e corredores estreitos. Já versões maiores oferecem decks extensos e capacidade para equipes com ferramentas, mas exigem acessos e pisos compatíveis.

Se a tesoura sobe, a articulada escolhe o caminho. Nesse caso, as seções de lança combinam alcance vertical e horizontal, permitindo elevar a cesta, avançar e contornar telhados, tubulações, esteiras e estruturas industriais. "A articulada ganha espaço quando o operador precisa alterar a trajetória para alcançar o ponto de trabalho", explica Marcelo Bracco, diretor-geral do Grupo Manitou para a América Latina.

Essa versatilidade sustenta a presença da categoria. Com capacidade restrita de investimento, muitas locadoras priorizaram máquinas capazes de atender a vários contratos. Para Luca Riga, gerente sênior de marketing de campo da JLG para as Américas, o mercado se desenvolveu sob influência de uma configuração próxima à europeia, marcada por espaços apertados e canteiros congestionados. "Dentro da frota de plataformas de lança, as articuladas ocupam ampla maioria", diz.

Já a telescópica estende sua lança única em direção ao trabalho, em um movimento que proporciona alcance horizontal e vertical, mas exige espa-

A articulada ganha espaço quando o operador precisa alterar a trajetória para alcançar o ponto de trabalho



MANITOU

ço para posicionar e girar o equipamento. Mineração, portos, estaleiros, siderurgia, refinarias e projetos de infraestrutura estão entre as aplicações típicas. “Quando o acesso está livre, a telescópica consegue elevar e recolher a lança com agilidade”, afirma Picini.

A categoria assume protagonismo em alturas maiores. Na JLG, o modelo 1850SJ, por exemplo, oferece 56,5 m de altura de elevação e 24,3 m de alcance horizontal. Já a articulada 1500AJP prioriza a transposição, alcançando 18,4 m de altura sobre obstáculos e 22,8 m no sentido horizontal. Ou seja, enquanto a primeira maximiza distância e altura, a outra amplia o envelope útil ao redor das interferências. Riga sugere quatro dicas para orientar a escolha, a saber, dimensionar a altura, a distância do trabalho, o que existe entre base e destino e o espaço para movimentação. “A altura sozinha raramente decide”, sentencia.

Outras configurações atendem nichos. Mastros verticais combinam dimensões compactas e alcance horizontal reduzido, combinação útil na manutenção aeronáutica, por exemplo. Já plataformas tipo aranha atravessam acessos estreitos e distribuem melhor o peso em pisos sensíveis, ao passo que equipamentos sobre caminhão agilizam intervenções sucessivas em rodovias e áreas urbanas.

LOCAÇÃO

Na faixa inferior, soluções conhecidas como “low level access” (acesso de baixa altura) substituem escadas e pequenos andaimes. Segundo Paulo Esteves, presidente da Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas (Analoc), estações compartilhadas têm sido implantadas em hospitais, shopping centers, pavilhões e obras comerciais. Nesse modelo, o usuário retira a máquina e paga pelo período de utilização. “Para o cliente, cai o desembolso e, para a locadora, aumenta a taxa de utilização”, diz ele, que também é diretor da Nest Rental.

O especialista estima que, atualmente, entre 90% e 95% das vendas sejam destinadas às locadoras. Mas para a maioria dos usuários, a diversidade da atuação torna “pouco racional” manter diferentes modelos, mecânicos especializados, suporte próprio e peças. Até porque o rental permite substituir uma tesoura por uma articulada, trocar uma máquina de 45 pés por outra de 60 ou enviar uma unidade reserva diante de uma falha. “Esse protagonismo aumenta a responsabilidade do locador”, pondera Esteves, destacando que o contratante nem sempre conhece as arquiteturas disponíveis.

A seleção, elucidam os especialistas, deve considerar fatores como altura e alcance, obstáculos, acessos, piso, inclinação, vento, peso da máquina, capacidade da cesta, energia e distância de deslocamento. “Não existe uma plataforma melhor que a outra, mas sim a mais adequada ao tipo de aplicação do cliente”, resume Luiz Augusto Soares de Carvalho, gerente de plataformas da Zoomlion.

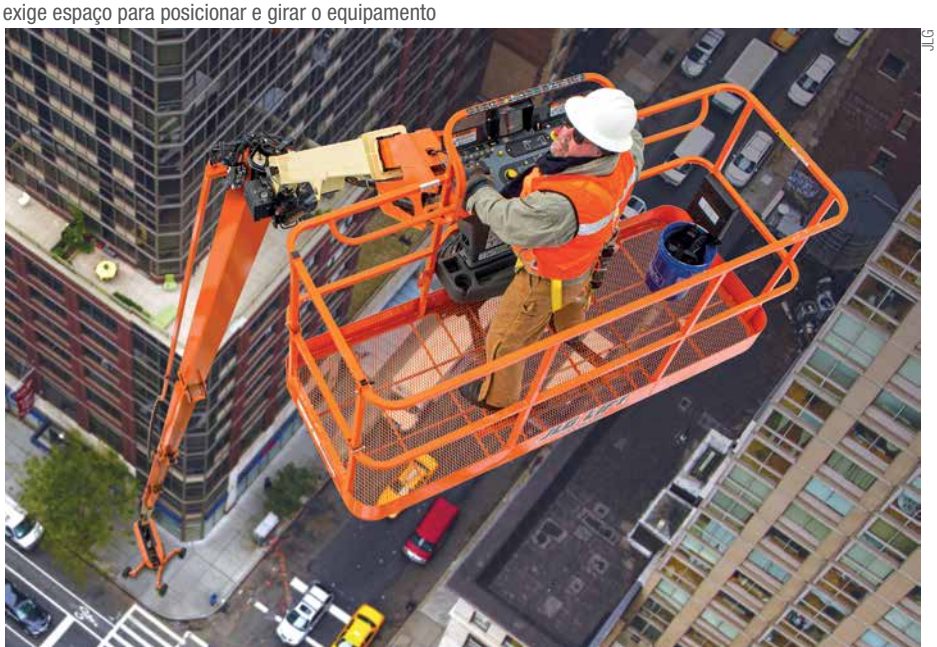
Na prática, contudo, a disponibilidade ainda interfere na indicação. Por vezes, uma máquina de maior alcance acaba sendo oferecida ao cliente quando a locadora não dispõe do modelo com a altura apropriada, ou uma elétrica convencional pode acabar em terreno irregular. Além de elevar custos e dificultar a logística, o superdimensionamento cria incompatibilidades com portas, elevadores e resistência do piso. No sentido contrário, alcance insuficiente exige reposicionamentos e pode induzir o operador a se inclinar para fora da área protegida.

Para essas circunstâncias, os fabricantes sugerem que, na ausência do modelo adequado, sejam consideradas sublocação e parcerias. Recorrer a outro locador pode ser mais responsável do que adaptar uma máquina inadequada à atividade. Mais do que entregar um equipamento, portanto, o locador passa a vender conhecimento.

SEGURANÇA

A evolução tecnológica é outro aspecto que tem chamado a atenção. Sensores que antes apenas emitiam alertas, agora restringem movimentos, bloqueiam a operação e, em algumas situações, invertem a trajetória. Controle de carga, monitoramento de inclinação, proteção contra esmaga-

Com grande alcance na lança, a plataforma telescópica exige espaço para posicionar e girar o equipamento



JLG



PORQUE O MUNDO NÃO SE CONSTRÓI SOZINHO.

Descubra como ajudamos você a construir de forma
ROBUSTA, RÁPIDA, SEGURA E INTELIGENTE.

JLG.COM/BUILT-AROUND-YOU

JLG BRASIL
Estrada Municipal José Costa de Mesquita, 200
Bairro Chácara Alvorada, Indaiatuba
São Paulo, Brasil

@jlgindustries
@jlgbrasil

BUILT AROUND YOU

JLG®


NIEST

Estações compartilhadas têm sido implantadas em hospitais, shopping centers, pavilhões e obras comerciais

mento e diagnóstico eletrônico avançam de opcionais para itens de fábrica.

O sensor de carga, por exemplo, restringe elevação e translação acima da capacidade nominal. Se o chassi ultrapassa a inclinação permitida, a eletrônica bloqueia movimentos capazes de ampliar o risco. Na Zoomlion, sensores e softwares também oferecem proteção contra buracos e diagnóstico embarcado. Na Manitou, o Operational Safety System verifica o talabarte, detecta obstáculos no chassi e monitora as condições de uso. Acelerômetros registram vibrações associadas a terrenos irregulares, enquanto a telemetria Easy Manager permite consultar eventos. "Os sistemas atuais conseguem detectar uma condição inadequada, registrá-la e intervir para impedir que a operação prossiga de forma insegura", explica Alexandre Vaccari, gerente de treinamento técnico do Grupo Manitou para a América Latina.

Um dos riscos mais críticos surge quando o operador é comprimido entre o painel e uma viga ou laje. Nesses casos, sistemas de proteção secundária interrompem a máquina e revertem o movimento. Na JLG, o SkyGuard SkyLine cumpre essa função, enquanto o SkySense cria zonas de alerta, reduz a velocidade e imobiliza a plataforma antes do contato. Riga afirma que o Brasil está entre os mercados com maior demanda mundial por essa tecnologia, impulsionada por data centers, que combinam corredores estreitos, estruturas valiosas e baixa tolerância a colisões. "Um novo sistema da JLG para tesouras reúne 12 sensores", diz ele, "monitorando obstáculos abaixo e acima da máquina".

A engenharia também atua sobre os comandos. O gerente de treinamento da Manitou, Alexandre Vaccari, relata que, em máquinas adequadas ao padrão europeu EN 280-1, a lógica de determinados movimentos foi invertida. Se o corpo for projetado contra o joystick, a tendência será comandar descida ou marcha a ré, em vez de manter a pressão contra o obstáculo. Sensores redundantes de carga, inclinação, ângulo e pressão hidráulica bloqueiam a operação diante de falha ou leitura incoerente. "A tecnologia acrescenta barreiras, mas não substitui planejamento, inspeção e treinamento", acentua.

A eletrônica também transforma a gestão do ativo. Horas trabalhadas, localização, bateria, falhas e padrões de utilização podem ser acompanhados à distância. A Tecnogera utiliza telemetria para analisar ociosidade e dimensionamento da frota. Na JLG, o ClearSky Smart Fleet conecta perto de 100 mil máquinas no mundo, controla acessos permite atualizações remotas e antecipa o diagnóstico antes da visita do técnico.

Todavia, Esteves propõe avançar além da manutenção. Um relatório pode mostrar que uma plataforma contratada para alcançar 25 m nunca ultrapassou 20 m, permitindo substituí-la por um modelo menor. Também revela unidades ociosas, uso inadequado ou quantidade superior à necessária. "A telemetria pode mostrar se o cliente contratou a plataforma adequada", afirma. "Isso entrega valor e cria uma diferenciação real."

O Brasil está entre os mercados com maior demanda por tecnologias de segurança e proteção contra esmagamento



JLG

SERVIÇO GIGANTE, TRABALHO À ALTURA.

Tecnologia pronta para sua demanda.

Tesoura

- Estabilidade e +16 m de altura de trabalho
- Robusta, confiável e segura

Empilhadeiras

- Elétricas e a combustão
- Potência e segurança no dia a dia

Telescópica Elétrica

- Redução do consumo energético
- Flexibilidade e capacidade dupla



Entre em contato por e-mail para grandes resultados.

contato@zoomlion.com

(11) 5193-3170

www.zoomlion.com.br

@zoomlionbrazil Zoomlion Brasil

ZOOMLION


ZOOMLION

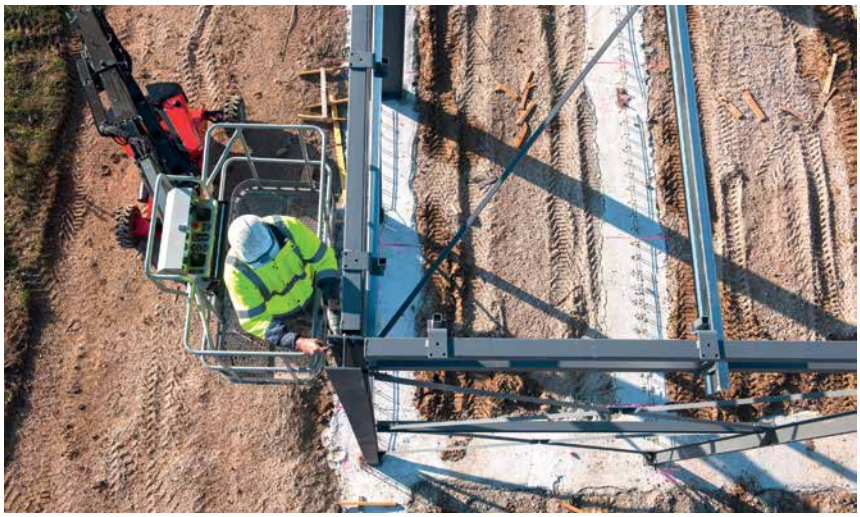
Seleção do modelo deve considerar altura e alcance, obstáculos, acessos, piso, inclinação, vento, peso da máquina, capacidade da cesta, energia e distância de deslocamento

FROTA BRASILEIRA CONTINUA EM EXPANSÃO

O ingresso anual próximo a 6 mil unidades mostra que a frota brasileira continua em expansão. Mas nenhum mercado cresce indefinidamente no mesmo ritmo porque, à medida que o parque amadurece, as compras destinadas a ampliar a frota passam a dividir espaço com a reposição de unidades envelhecidas. E essa transição poderá afetar fabricantes e locadores.

Bracco estima que cerca de 13 marcas disputem o segmento no país. Como os equipamentos são importados, a estrutura local se concentra em vendas, peças e assistência técnica. Quando o crescimento desacelera, preço e financiamento deixam de ser suficientes. "A plataforma continuará trabalhando por muitos anos e precisará de peças, assistência e condições de revenda", ressalta.

A frota formada agora definirá o mercado de usados e a manutenção futura. Para as locadoras, o desafio é transformar volume em inteligência, segmentando ativos conforme as aplicações, acompanhando a utilização e preservando o valor residual. Contudo, o mercado pode estar longe do teto. "Muitas atividades ainda dependem de escadas e andaimes", observa Esteves, destacando que o próximo salto não será medido só pelo número de máquinas. "Depois de aprender a chegar mais alto, o setor descobre que o verdadeiro ganho está em colocar a plataforma correta no lugar certo – e chegar melhor", arremata.


MANITOU

Como os equipamentos são importados, a estrutura local se concentra em vendas, peças e assistência

ELETRIFICAÇÃO

Em tesouras compactas, a eletrificação já se tornou padrão. Deslocamentos curtos e uso interno favorecem baterias, enquanto a combinação de zero emissão, baixo ruído e menor manutenção atende a hospitais, shopping centers, fábricas e data centers.

A Genie informa que cerca de 90% das tesouras comercializadas pela marca no Brasil são elétricas com baterias de lítio. Na JLG, motores de tração em corrente alternada tornaram-se padrão na linha ES. Mas o desafio aumenta com as dimensões. Plataformas maiores alimentam tração 4x4, sistema hidráulico, elevação, extensão e giro, além de operarem onde o carregador pode estar distante. "O deslocamento pode consumir mais energia do que subir e descer", alerta Picini.

As híbridas ocupam espaço intermediário, pois trabalham eletricamente onde há restrições para gases e ruídos e acionam um motor a combustão para gerar energia quando necessário. "É um caminho que combina redução de emissões e autonomia", avalia Bracco. Mas enquanto os sensores, a conectividade e as baterias aumentam o investimento inicial, o preço de aquisição representa apenas parte da equação. Utilização, diária, consumo, manutenção, disponibilidade, vida útil e valor residual completam o custo total de propriedade. "O principal indicador não é apenas quanto custa a máquina, mas quanto ela consegue gerar durante a vida útil", afirma Carvalho, da Zoomlion.

Saiba mais:

Analoc: https://analoc.org.br
Genie: www.genielift.com/pt
JLG: www.jlg.com/pt-br
Manitou: www.manitou.com/pt-BR
Nest Rental: https://nestrental.mobhis.com.br
Tecnogera: https://tecnogera.com.br
Zoomlion: www.zoomlion.com.br

SOBRATEMA

Associação Brasileira de Tecnologia e Gestão de Equipamentos

Desde 1988

38 ANOS DE ATUAÇÃO



ASSOCIE-SE

Ecossistema de construção, mineração e sustentabilidade

A Sobratema é a Associação Brasileira de Tecnologia e Gestão de Equipamentos. Fundada em 1988, conecta empresas, profissionais e soluções em construção, mineração, agronegócio e setor florestal.

Por que se associar à Sobratema?

Ser associado Sobratema é estar conectado à inovação, ao desenvolvimento sustentável e à liderança técnica de um setor essencial para o país.

- **Networking estratégico**
  Conecte-se com empresas e profissionais do setor.
- **Descontos exclusivos**
  Vantagens em cursos, eventos, feiras e mais.
- **Visibilidade no mercado**
  Destaque em mídias, eventos e publicações.
- **Ferramentas de gestão**
  Simulador de custos, guia de equipamentos e plataformas.

Transforme sua atuação com quem lidera o setor

Na Sobratema, acreditamos que o progresso da construção e da mineração passa por conhecimento, conexão e tecnologia.

- **Estrutura técnica sólida:** conteúdos, estudos e plataformas para decisões estratégicas.
- **Acesso direto ao mercado:** conexão com líderes e grandes players do setor.
- **Visão global com impacto local:** missões, eventos e feiras com suporte especializado.

APONTE A CÂMERA E ASSOCIE-SE

Quero fazer parte.

Pessoa física ou jurídica.

sobratema.org.br/associe-se

@sobratema

Mobilizando forças que constroem.

ADEQUAÇÃO À NECESSIDADE OPERACIONAL

ANTES CONCENTRADA EM ROMPEDORES, A DEMANDA DE IMPLEMENTOS HIDRÁULICOS SE DIVERSIFICA NO PAÍS AO AGREGAR PRODUTIVIDADE, SEGURANÇA E EFICIÊNCIA A EQUIPAMENTOS E APLICAÇÕES

Por Antonio Santomauro

No universo da tecnologia de construção, implementos hidráulicos constituem ferramentas de produtividade e redução de custos capazes de transformar escavadeiras e outras máquinas em ferramentas aptas à realização de diferentes tarefas. Ou, como os profissionais desse mercado se referem, em verdadeiras "plataformas multiuso".

Antes concentrada em rompedores hidráulicos, a demanda se diversifica a cada dia. Atualmente, a procura se expande para acessórios de demolição, como tesouras e pulverizadores. "A demanda por tesouras para corte de sucata e caçambas britadoras também tem aumentado, além de caçambas e diferentes tipos de garras que acompanham as escavadeiras de fábrica", informa Alberto Moreira, CEO da Machbert.

O rompedor, todavia, mantém-se absoluto como o implemento mais demandado no país, até por ser uma solução com mais tempo de mercado. "Os demais [implementos] vieram bem depois, mas o segmento das tesouras, por exemplo, já está em processo de amadurecimento", ressalta o CEO da Machbert, cujo por-



MONTABERT



MACHBERT

A demanda por tesouras para corte de sucata, caçambas britadoras e diferentes tipos de garras vem aumentando no país

tfólio inclui rompedores da Furukawa e de marca própria, além de tesouras, pulverizadores, caçambas-britadoras, giratórias e selecionadoras, placas compactadoras, fresas e magnetos hidráulicos, entre outros implementos.

VIÉS DE USO

A procura crescente por rompedores – assim como o avanço simultâneo da demanda por pulverizadores e tesouras – é confirmada por Ricardo Luiz Tavares da Silva, diretor da Rock Brit, distribuidora de implementos da marca Rammer, da Sandvik. "Os pulverizadores aceleram a produtividade no mercado de demolição e, no mercado de sucatas, as tesouras se tornaram ferramentas indispensáveis para as empresas de grande porte", informa. "Até recentemente, o Brasil usava pouco esses implementos, mas com a chegada de equipamentos chineses, que barateou os preços, esse uso ganhou uma escala maior", acrescenta Silva.

Também na linha Rammer, ele observa, o rompedor segue como o implemento mais procurado, até pelo uso intenso na mineração, onde normalmente atua tanto na fase inicial como na fase final do processo de extração. "Além disso, o mercado de locação está bem aquecido na mineração, o que aumenta a demanda por esses equipamentos", destaca o diretor.

Em mineração e pedreiras, também é cada vez mais usual o emprego de braços hidráulicos fixos, capazes de operar diferentes implementos – como rompedores e garras – instalados em britadores e em pontos de alimentação, destaca Alessandro Antunes, gerente comercial da divisão de equipamentos de mineração subterrânea da Komatsu (cujos implementos levam a marca Montabert). "Essa versatilidade demonstra que os implementos hidráulicos não estão restritos às escavadeiras, podendo agregar produtividade, segurança e eficiência a uma ampla variedade de equipamentos e aplicações", pondera.

O especialista ressalta a demanda crescente por rompedores, agora acompanhada por uma procura mais expressiva de pulverizadores e tesouras, especialmente nos setores de demolição, reciclagem e recuperação de materiais. "Esses implementos permitem maior eficiência na segregação e no processamento de resíduos, contribuindo para ganhos de produtividade, redução de custos operacionais e maior sustentabilidade das operações", justifica o profissional da Komatsu, cujo portifólio inclui rompedores, sistemas de perfuração e braços hidráulicos estacionários para britagem, juntamente com pulverizadores, tesouras de sucateamento, garras e outras ferramentas para demolição, reciclagem e processamento de materiais.

ESTRATÉGIA

Como observa Thiago Gonçalves, analista sênior de produtos corporativos da Sotreq, também é possível notar uma busca por implementos específicos para aplicações especializadas, indicando uma demanda mais focada na adequação à necessidade operacional. "A demanda varia de acordo com o segmento e a aplicação", avalia. ˜Em pavimentação, destacam-se fresadoras e vassouras, em demolição são martelos hidráulicos e pulverizadores, em terraplenagem e movimentação de materiais convivem diferentes configurações de caçambas e no segmento florestal predominam soluções como trituradores, entre outras."

Um implemento corretamente especificado, ele acentua, pode contribuir diretamente para o aumento da produtividade e para a redução do custo operacional. Gonçalves nota que a análise da opção por seu uso, em substituição a um método mais convencional, deve considerar sempre o custo total da operação, comparando produtividade, utilização do equipamento, consumo, mão de obra e disponibilidade. "Assim, deixa de ser apenas um acessório para

Rompedor segue como o implemento mais procurado, até pelo uso intenso na mineração



RAMMER

tornar-se parte da estratégia de produtividade do ativo", assinala o profissional da Sotreq, cujo portfólio inclui mais de 80 tipos de implementos da marca Caterpillar, como martelos hidráulicos, caçambas, fresadoras, vassouras, serra circular, valetadeiras, garfos, compactadores, trituradores, perfuratrizes.

Dependendo da aplicação, condições operacionais e nível de utilização dos equipamentos, os ganhos de produtividade com o uso de implementos podem variar entre 20% e 50%, calcula Antunes, da Komatsu, podendo ser até maiores em operações que exigem trocas frequentes de ferramenta. "O implemento transforma a escavadeira em uma plataforma multifuncional, proporcionando mais flexibilidade, melhor aproveitamento dos ativos e maior rentabilidade para o negócio", afirma.

Na realidade, não são apenas as escavadeiras que aceitam implementos, lembra Moreira, da Machbert, observando que as ferramentas também são instaladas em carregadeiras, minicarregadeiras e braços hidráulicos fixos, dentre outras máquinas. "No entanto, a utilização é feita com escavadeiras com braço maior em 90% das vezes, facilitando o trabalho devido ao maior alcance", ressalta o profissional.

VERSATILIDADE

De fato, as miniescavadeiras e equipamentos similares são até mais versáteis no uso de implementos, em relação às máquinas maiores. As vassouras, por exemplo, estão disponíveis para esses equipamentos, mas não são usuais em máquinas de maior porte (teoricamente, até poderiam ser, pois em ambos os casos o princípio de funcionamento é o mesmo).

Além disso, diferentemente do que acontece com as máquinas maiores, os compactos frequentemente trazem de fábrica a estrutura hidráulica necessária ao uso dos implementos. Segundo Goncalves, da Sotreq, os equipamentos de porte menor – especialmente miniescavadeiras e minicarregadeiras – demonstram "grande versatilidade" na utilização de implementos. "Permitem atuar em aplicações como construção civil, pavimentação, paisagismo, infraestrutura, limpeza e movimentação de materiais, sendo especialmente relevantes em ambientes urbanos ou em espaços confinados, nos quais os compactos apresentam maior facilidade de acesso", destaca.



Cada vez mais comuns em mineração e pedreiras, projetos de braços hidráulicos fixos buscam melhorar a produtividade no circuito de britagem

TRAMAC/MONTABERT

A Montabert, ressalta Antunes, oferece diversas soluções para equipamentos compactos, inclusive uma linha de rompedores hidráulicos especialmente projetados para a categoria. Seja qual for o porte da máquina portadora, ele lembra, cada implemento possui requisitos específicos de fluxo hidráulico, pressão de trabalho, linha de retorno e drenagem de óleo em determinadas aplicações, sendo fundamental que a máquina seja equipada com circuito hidráulico auxiliar compatível e configurado de acordo com as especificações. "Dependendo do tipo de aplicação, podem ser necessários ajustes no sistema hidráulico, calibrações de parâmetros eletrônicos e instalação de kits hidráulicos", observa Antunes.

Todavia, a necessidade de linha de drenagem de óleo, ele ressalva, não se aplica aos implementos da Monta-

Demanda de implementos varia de acordo com o segmento e a aplicação, deixando de ser apenas um acessório para tornar-se parte da estratégia de produtividade do ativo



SOTREQ

INSTITUTO OPUS
CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

SOBRATEMA
Associação Brasileira de Tecnologia e Gestão de Equipamentos



Mais de 25 anos formando profissionais e impulsionando indústrias

Com mais de 25 anos de experiência, o Instituto Opus é referência na formação de profissionais para os setores de construção, mineração e transporte pesado.

Nossa missão é capacitar operadores e supervisores com tecnologia de ponta, garantindo segurança e eficiência em cada operação. Transformamos conhecimento em resultados. Seja parte de uma trajetória de excelência que já impactou milhares de profissionais no Brasil e no mundo.

Transforme sua carreira com nossos cursos

Programe-se para os cursos que transformarão sua carreira! Capacite-se com excelência em operação, manutenção e gestão de equipamentos nas datas planejadas ou personalize o treinamento na sua empresa. Consulte-nos e escolha o melhor momento para começar!

APONTE A CÂMERA PARA O QR CODE E VEJA A AGENDA DE CURSOS

10.000+ profissionais capacitados | **600+** empresas atendidas | **1.000+** cursos realizados | **10+** países

Veja a agenda de cursos ou leve o Opus até a sua empresa.

opus.org.br
@instituto__opus
Transformando conhecimento em resultados para você e sua empresa.

USO DE ENGATE RÁPIDO CRESCE COMO PRIORIDADE DAS EMPRESAS

Normalmente, a troca de implemento é uma atividade que demanda entre 1/2 e 1 h de trabalho, dependendo das dimensões da escavadeira e do próprio acessório. Todavia, com o uso de engate rápido, esse tempo pode ser reduzido entre 50% e 80%, afirma Moreira, da Machbert. “Com o engate rápido, a troca pode ser feita em 5 min ou até menos”, compara. “Nesse caso, retirar e instalar os equipamentos é muito simples, o que demora um pouco mais é a desconexão e conexão de mangueiras”, observa.


STEELWRIST

Ainda com custos elevados, engates rápidos totalmente automáticos desconectam inclusive as linhas hidráulicas a partir da cabine

Segundo ele, o custo do engate rápido vem se amortizando rapidamente, caindo pela metade na última década. “Em poucos anos, nenhum usuário que utilize múltiplos implementos trabalhará sem engates rápidos em suas escavadeiras”, projeta o profissional. Em outros países, ele ressalta, já operam engates ainda mais rápidos que os utilizados no Brasil – os chamados “fully automatic quick couplers”, que desconectam inclusive as linhas hidráulicas a partir da cabine. O custo, entretanto, ainda é elevadíssimo para a realidade nacional. “Esse custo torna-se ainda maior pela necessidade de ajustes e proteções nas linhas hidráulicas”, salienta Moreira.

Gonçalves, da Sotreq, também nota aumento na demanda por engates rápidos, especialmente em operações que exigem mudanças frequentes de implementos. O especialista vincula o ganho potencial com o uso desse acessório a fatores como tipo de máquina e implemento, operação e experiência do operador. “Além de conferir mais agilidade, essa solução contribui para uma operação mais segura”, avalia.

Na Komatsu, Antunes também vê o engate rápido cada dia mais presente em atividades de construção, mineração e demolição. “Os ganhos tendem a ser significativos em obras que realizam múltiplas atividades com a mesma máquina, tanto em produtividade quanto na redução dos custos totais de operação”, ele ressalta. A visão do engate rápido como uma ferramenta também de segurança, e não apenas de redução de tempo, é destacada por Silva, da Rock Brit, na medida em que minimiza a intervenção humana. “O investimento de fato é significativo, mas vai se pagar, especialmente para quem troca mais de implementos”, comenta. “É questão de colocar nas prioridades da empresa.”

bert. “Isso representa uma importante vantagem operacional, pois simplifica a instalação, reduz custos de adaptação da máquina e facilita a manutenção em campo”, pondera Antunes.

Já Moreira, da Machbert, ressalta a importância de utilizar o instrumento “flowmeter” em todas as adaptações de implementos, pois permite ajustes de vazão em função da pressão especificada ao simular a operação na máquina. “Isso é especialmente importante em escavadeiras médias e grandes, cuja vazão é muito superior à do implemento”, explica. “Caso contrário pode até danificar ou reduzir a vida útil do implemento.”

“CASAMENTO”

O especialista assegura que é possível quantificar os ganhos em produtividade e redução de custos decorrentes do uso de implementos, mas esses números dependem diretamente da aplicação. Há relatos que apontam aumentos de 25% a 35% no tempo de utilização útil da escavadeira com o uso de implemento, que também reduz a necessidade de mão de obra. “Tudo isso mexe com os custos”, diz Moreira.

Outo ponto relevante – mas nem sempre observado nos canteiros – é assinalado por Silva, da Rock Brit, que recomenda avaliar o implemento antes de escolher a máquina-portadora. No caso de um rompedor, por exemplo, é preciso verificar o tipo de material que será rompido e a produtividade que se pretende para a operação, para só então definir o implemento adequado e, a partir daí, a máquina condizente. “Feito isso, o ‘casamento’ entre o implemento e a máquina é muito simples, pois as informações necessárias já vêm no manual”, ressalta o diretor.

Saiba mais:
Machbert: https://machbert.com.br
Montabert: www.montabert.com/en/home
Rock Brit: https://rockbrit.com.br
Sotreq: www.sotreq.com.br



21º TENDÊNCIAS NO MERCADO DE EQUIPAMENTOS

AO VIVO ✦ 02 DEZ. ✦ 2026

SOBRATEMA
Associação Brasileira de Tecnologia e Gestão de Equipamentos

AO VIVO NO YOUTUBE · 02 DE DEZEMBRO · 15H

O MAIOR EVENTO DE EQUIPAMENTOS DO ANO. AO VIVO, NA SUA TELA.

O 21º Tendências no Mercado de Equipamentos será transmitido ao vivo no YouTube da Sobratema. O Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos em primeira mão, de onde você estiver.

02	15H	AO VIVO	21ª
DEZEMBRO	HORÁRIO	YOUTUBE	EDIÇÃO

APONTE A CÂMERA DO CELULAR

NÃO ASSISTA DEPOIS. ASSISTA PRIMEIRO.

Escaneie o QR Code e ative o lembrete da transmissão.
Ou acesse sobratema.org.br/tendencias2026

PATROCÍNIO PLATINA

armac · John Deere · Sotreq CAT

PATROCÍNIO OURO

CASE Construction · Forza · JCB · Komatsu Creating value together · New Holland Construction · Sany · Trimble · Volvo

PATROCÍNIO PRATA

Atibra · Unidas pesados · XCMG

SOBRATEMA
Conhecimento que Constrói

Um pioneiro da comunicação setorial no Séc. XIX

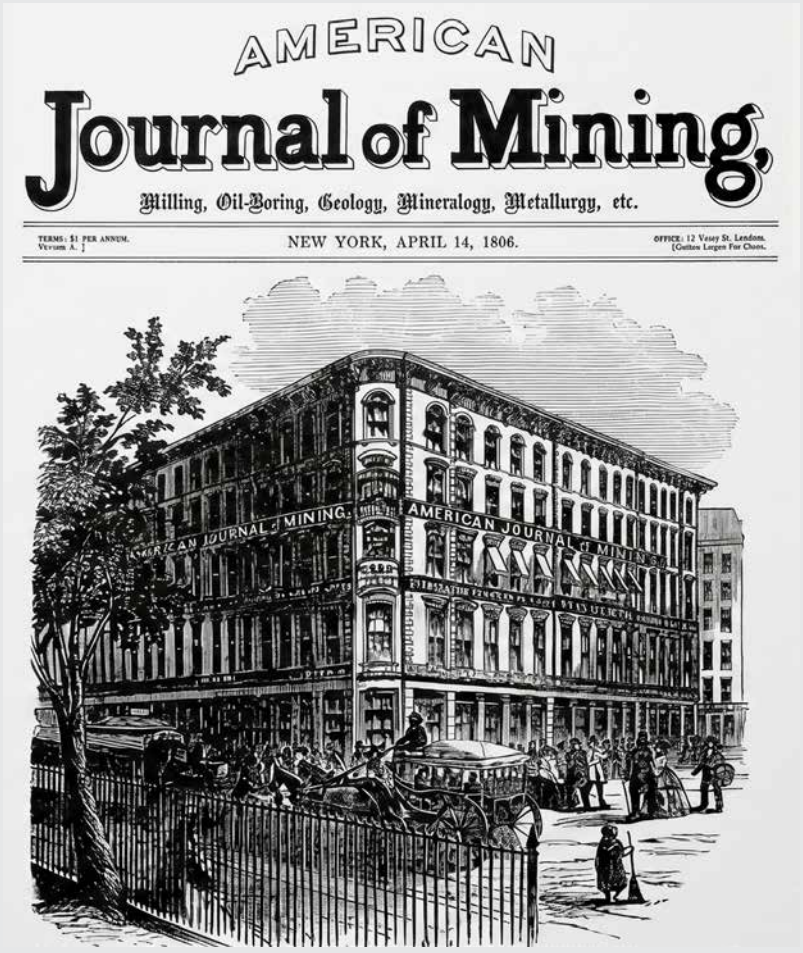
Por Norwil Veloso

Pouco mais de um ano após supervisionar o nascimento do American Journal of Mining (AJM) em 1866, o então editor George F. Dawson veio a falecer. Com isso, o engenheiro de minas Rossiter W. Raymond (1840-1918), autor e professor, assumiu o cargo de editor. Inicialmente, seu trabalho esteve voltado para a educação e a melhoria da reputação da indústria de mineração. Em outubro de 1867, iniciou uma carreira de 23 anos como editor do AJM, que logo depois se tornaria o The Engineering & Mining Journal (E&MJ), em julho de 1869.

Logo após Raymond assumir o cargo de editor, a Scientific Publishing Co. adquiriu o E&MJ da fundadora, a Western & Co. Utilizando sua posição para expor os embusteiros e as empresas mal administradas, o E&MJ tornou-se uma grande influência na mineração americana, tendo se assentado como autoridade no ramo.

Em 1869, Raymond foi indicado como responsável pelas estatísticas de mineração nos Estados Unidos. Juntamente com sua equipe, documentou a atividade no oeste dos EUA – emitindo oito relatórios anuais entre 1868 e 1875, que até hoje servem como base histórica para informações nos estados da Califórnia e Nevada – e em diversos outros campos de mineração ao longo das Montanhas Rochosas.

Da mesma forma, Raymond também foi muito importante na criação do American Institute of Mining Engineers (AIME), auxiliando a organização durante toda a sua carreira, especialmente publicando rotineiramente no E&MJ as atas das reuniões e os trabalhos


AMERICAN
Journal of Mining,
Milling, Oil-Boring, Geology, Mineralogy, Metallurgy, etc.
NEW YORK, APRIL 14, 1806.

IMAGENS: REPRODUÇÃO

Capa do AJM de 14 de abril de 1866 mostra a sede do jornal em Manhattan

apresentados, até que o instituto resolveu publicá-los em anuários, chamados Transactions.

Em abril de 1871, o E&MJ passou de jornal para revista semanal, continuando a manter um diálogo intenso com a categoria, publicando notícias e informações de mercado, além de avanços em perfuração e em processos de mineração.

DEBATES

Naquela época, ainda se trabalhava com bombas e perfuratrizes acionadas por motores a vapor e ar comprimido. A perfuração melhorou inicialmente na percussão, à qual foi acrescentado um movimento de rotação, proposto por Rudolphe Leschot.

A seguir, a American Diamond Drill acrescentou diamantes nos bits de aço, produzindo hastes ocas para coleta de amostras. Os bits eram fixados nessas hastes, usando-se água para limpeza do furo. Nesse período, o E&MJ debateu com seus leitores as perspectivas do uso de diamantes, executando análises comparativas de desempenho e velocidade em diferentes formações geológicas, além de destacar as vantagens do processo.

Os explosivos também evoluíram nesse período. Até 1860, as alternativas eram pólvora negra ou nitroglicerina. Todavia, a primeira não funcionava bem em rochas duras e a segunda era difícil de transportar e armazenar devido aos riscos. Isso mudou quando Alfred Nobel inventou a dinamite, apresentada inicialmente ao leitor da E&MJ como Dynamid: "Foram feitos testes na Alemanha, Inglaterra e Califórnia, com resultados tão satisfatórios quanto impressionantes...", dizia a publicação em reportagem sobre o assunto.

O E&MJ reproduziu ainda a descrição do artefato publicada em um jornal polonês, descrevendo que "o produto é um pó amarronzado e ligeiramente úmido, inodoro e oleoso. (...). O manuseio é seguro, e a explo-



O editor Rossiter Worthington Raymond dirigiu a publicação entre 1867 e 1890

SOBRATEMA



BLOG SOBRATEMA

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

ACESSE AGORA!

Siga-nos nas redes sociais e fique ligado em todas as novidades

@sobratema

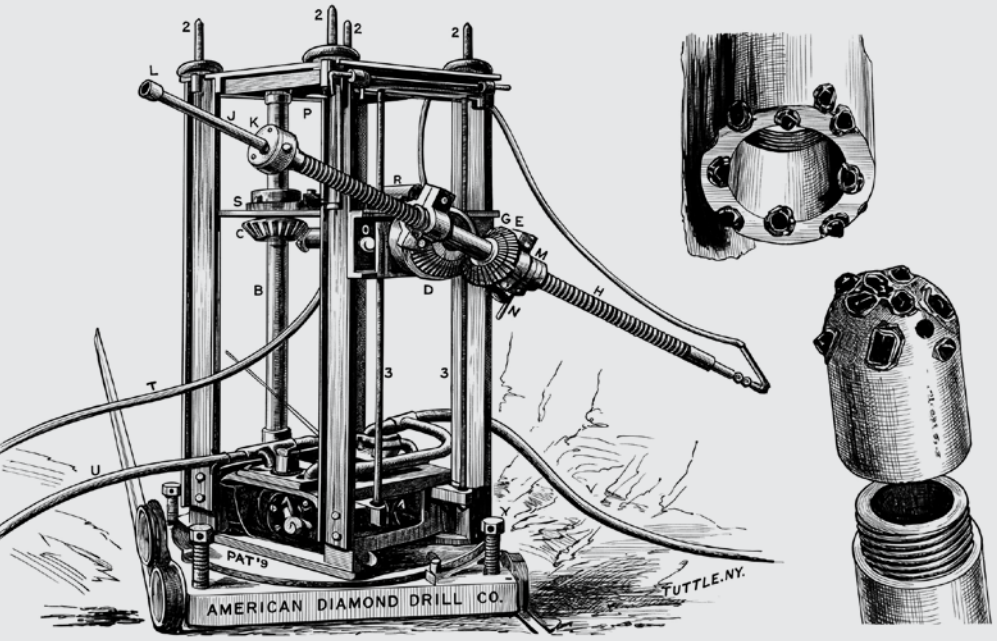


Imagem publicada na edição de 21 novembro de 1871 do E&MJ,
em texto que debatia o uso de diamante em bits de perfuratrizes

são somente ocorre quando a extremidade de uma espoleta comum é introduzida numa tampa especial de cobre carregada com fulminato de mercúrio e inserida na Dynamid. A explosão do fulminato causa uma explosão simultânea extremamente violenta, que parece estar entre a pólvora negra e a nitroglicerina em termos de força inicial, mas com muito mais segurança."

Em 1871, a revista publicou o texto completo da ata da primeira reunião do novo American Institute of Mining Engineers (AIME), fundado naquele ano por 22 engenheiros. O engenheiro de minas R. P. Rothwell foi eleito presidente interino, enquanto Raymond foi eleito secretário. Foi designada ainda uma comissão para estabelecer o regulamento do Instituto, que apresentou 22 itens.

O primeiro item definiu os objetivos do AIME como "capacitar seus membros a se reunirem periodicamente para leitura de publicações e discussão de assuntos visando a produção econômica dos minerais e metais úteis e a segurança e bem-estar dos trabalhadores".

LEIS DE MINERAÇÃO

Em 1872, o governo norte-americano buscava pôr em ordem a mineração na fronteira oeste. Desde o princípio, o E&MJ discutia o mérito e os problemas da legislação sobre mineração em terras federais. Para o jornal, as minas estavam à beira da anarquia e os proprietários estavam acostumados a proteger seus direitos de qualquer maneira.

Quando a lei das concessões de mineração foi aprovada pelo Congresso, previu-se um final rápido para a confusão que até então reinava nos territórios mineradores, pois todo proprietário se moveria com rapidez para ter uma garantia dada pelo governo federal.

Mas não foi o que ocorreu. A quantidade de solicitações e títulos federais foi bastante limitada, de modo que a reconstrução do sistema de títulos de posse só seria resolvida mais de 100 anos depois. A nova legislação simplesmente aumentou o caos reinante, pois não era obrigatória e considerava os títulos comuns suficientes, evitando a despesa e as formalidades do programa governamental.

Muitas reclamações dos mineradores compreendiam uma série de problemas entre rivais, estelionatários e outros, que esperavam para ver se as minas eram realmente valiosas antes de acionar seus recursos. Esses aventureiros acabaram por desistir das reclamações porque nunca houve um momento propício para forçar um compromisso. E muitos produtores simplesmente preferiram "deixar como está", até poderem vender o negócio e passar os problemas para o sucessor.

Em 15 de janeiro de 1872, Aaron A. Sargent apresentou a Lei Geral de Mineração, que seria aprovada pela Câmara em 23 de janeiro e pelo Senado em 16 de abril daquele ano. Em maio de 1872, o E&MJ comentou o texto da lei: "Publicamos o texto integral da Lei de Mineração nesta semana. Em nossa opinião, pode ser considerada uma solução altamente satisfatória por incluir a maior parte das inúmeras sugestões e opiniões apresentadas em todo o país. (...) A lei busca oferecer meios para solução de milhares de reclamações feitas pelo setor. Deve-se buscar entender como ela afeta os interesses atuais e as disputas do passado".

Sempre muito observador, Raymond considerou que a Lei Geral de 1872 foi um grande avanço sobre o que então existia, conseguindo resistir bem ao teste do tempo. Documentando as minas do oeste americano, o editor do E&MJ informou e educou os leitores, além de pressionar por melhorias no setor. Ocupou o cargo entre 1867 e 1890, impulsionando para o futuro o jornal especializado, que foi e continua a ser uma referência singular na área de mineração.

Leia na próxima edição:
A trajetória da Northwest



ARMAC

ANÁLISE DE FALHAS GARANTE A DISPONIBILIDADE

PROCESSO PREVENTIVO DE REVISÃO DOS COMPONENTES DE UM CONJUNTO PERMITE IDENTIFICAR FALHAS POTENCIAIS, SUAS CAUSAS E EFEITOS, ALÉM DE AVALIAR E ELIMINAR OS RISCOS POTENCIAIS

A análise dos modos e efeitos de falhas (FMEA – Failure Mode and Effects Analysis, do original em inglês) é o processo preventivo de revisão dos componentes de um conjunto para identificar falhas potenciais, suas causas e efeitos, além de avaliar o risco associado a essas falhas, classificando-as e providenciando sua redução ou eliminação.

Essa análise qualitativa pode ser transformada em quantitativa, combinando-se modelos matemáticos com um banco de dados estatístico de causas, além de ser ampliada para a análise de modos de falha, efeitos e criticidade (FMECA – Failure Mode Effects and Criticality Analysis), se incluir a análise de criticidade.

Para obter uma modelagem mais completa, contudo, deve-se considerar outros tipos de análise, como árvore de falhas (FTA – Fault-Tree Analysis) ou lógica reversa. O uso de ferramentas como o Diagrama de Ishikawa e o Gráfico de Pareto darão maior abrangência e profundidade.

Nesse sentido, as principais categorias da análise incluem FMEA de Processo (que analisa falhas que possam afetar a qualidade ou confiabilidade do produto), FMEA de Projeto (que avalia falhas através da análise do projeto) e FMEA de Produto (focalizada em falhas que possam ocorrer nas especificações), além de ser possível encontrar ainda variações de FMEA para Sistemas, Serviços e Softwares.

IMPLANTAÇÃO

Os principais benefícios da implantação adequada da análise FMEA compreendem a obtenção de um processo documentado de avaliação do projeto e de identificação de falhas e seu impacto. Também permite identificar pontos e interfaces que possam trazer problemas, assim como avaliar o impacto das mudanças no projeto e nos procedimentos operacionais,



REPRODUÇÃO

Uso de ferramentas como o Diagrama de Ishikawa permitem obter uma modelagem mais completa da FMEA

aumentar a confiabilidade e a segurança, reduzir falhas e aumentar a produtividade, baixar custos e identificar falhas potenciais.

A identificação prematura e as medidas preventivas permitem a mitigação ou eliminação de falhas potenciais, evitando sua recorrência e aumentando a confiabilidade, a disponibilidade e a segurança dos equipamentos.

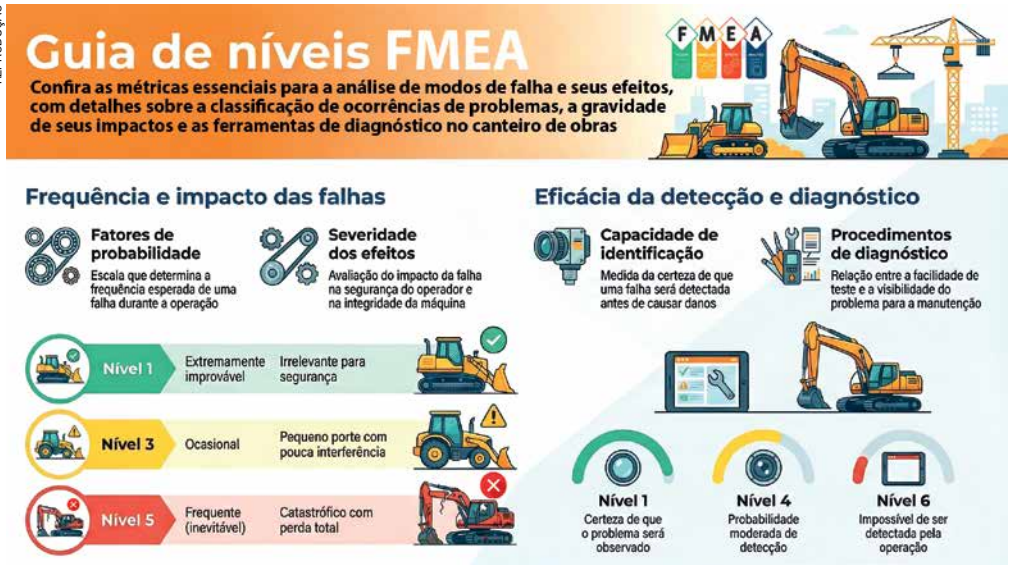
No entanto, apesar de seus vários benefícios, a abordagem tem limitações de abrangência. A FMEA não permite, por exemplo, avaliar modos de falha envolvendo diversas variáveis ou mesmo definir os intervalos de falha para cada caso. Além disso, os procedimentos identificam os mecanismos de falha do produto, mas não da modelagem, o que limita sua aplicação em análises de causa-raiz, programas acelerados de testes e análises de vida residual.

Dessa forma, a utilização da ferramenta de cima para baixo viabiliza a identificação apenas dos principais modos de falha. O método de árvore de falhas (FTA) é mais adequado para essa situação. Já na abordagem de baixo para cima, a sistemática FMEA pode ampliar ou complementar a FTA, identificando outras causas e modos de falha.

Há ainda outros condicionantes. Ao implantar a FMEA, considera-se que a operação ocorre de acordo com as especificações técnicas padrão, que há apenas uma falha em cada sistema, que todas as entradas do item analisado estão em seus valores nominais e que as quantidades de materiais de consumo são suficientes.

A implantação compreende as seguintes etapas: (1) definição e levantamento das informações sobre o serviço, produto ou processo a ser analisado; (2) análise das falhas reais e potenciais; (3) análise das causas e definição do grau de risco gerado por cada falha; (4) definição do grau de detecção e agrupamento das causas, de acordo com a facilidade de percebê-las; (5) implantação de um sistema de pontuação para análise de riscos; (6) propostas de melhoria ou controle e definição das ações para sua concretização (a ferramenta 5W2H é uma ótima auxiliar para traçar os planos

REPRODUÇÃO





A sistemática 5W2H é considerada uma ótima ferramenta auxiliar para traçar os planos de ação

de ação); (7) melhoria contínua, com reuniões periódicas da equipe para avaliar o plano de ação; e (8) recalcular os riscos, implementar melhorias e rastrear as ações realizadas.

A análise proativa deve ser revisada sempre que se iniciar um novo ciclo/processo de produção, houver alteração nas condições de trabalho ou no projeto, mudança nas normas regulamentadoras ou qualquer outro problema.

DOCUMENTAÇÃO

Como referência, o documento FMEA contém uma lista dos principais componentes, funções ou serviços que podem falhar. Para cálculo dos respectivos riscos, são determinados a frequência, os efeitos e os modos de falha em cada item. O valor do risco (RPN – Risk Priority Number) é um múltiplo de três variáveis (ocorrência, severidade e detecção), tabeladas de acordo com o tipo de FMEA utilizado na operação (cf. infográfico).

Inicialmente, são identificadas as funções, as possíveis falhas, suas causas e os efeitos decorrentes. Em seguida, analisa-se o risco (RPN) de cada falha, avaliando-se possíveis medidas de melhoria e ações para reduzi-lo. Por praxe, um documento FMEA bem-elaborado inclui os seguintes campos: nome e função do componente; natureza, causa e efeitos da falha; classificação de severidade, frequência e detecção; responsabilidades e prazos; ações e procedimentos recomendados e implementados.

Inicialmente, deve-se verificar a causa da falha e sua probabilidade (P) de ocorrência, por meio de análise, cálculo, verificação ou processos similares (devidamente documentados), que identifiquem todas as causas potenciais (como erro humano, fadiga etc.). Cada modo irá gerar um fator de probabilidade.

Para o pior cenário, a determinação da severidade (S) deve ser registrada em função da percepção do usuário (como, por exemplo, perda total da função, de desempenho etc.). Para cada efeito deve ser atribuído um nível. A detecção (D) indica como a falha é detectada, isolada e reparada, assim como o tempo necessário para isso. Trata-se de um passo importante para o controle de manutenção e a avalia-

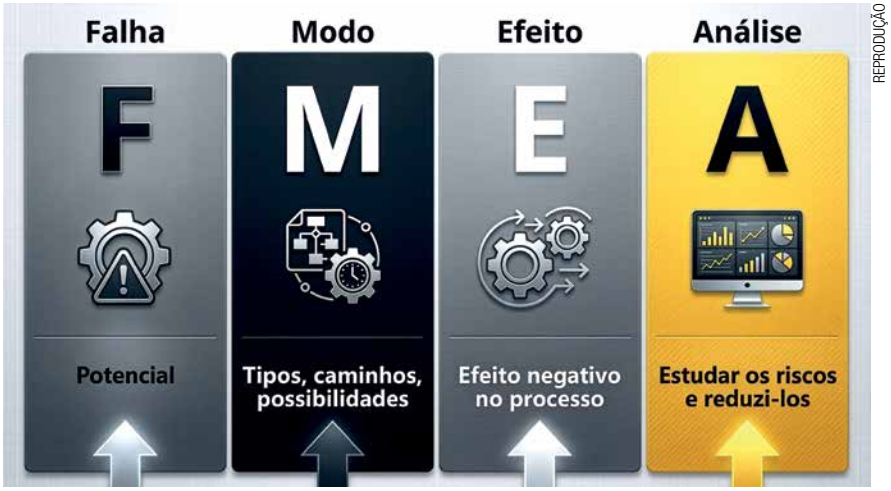
CONHEÇA A HISTÓRIA DA FMEA

Uma das primeiras técnicas de análise de falhas desenvolvidas, a FMEA foi criada na década de 1950 pelas Forças Armadas norte-americanas, que buscavam estudar problemas causados pelo mau uso de sistemas militares. Durante a década seguinte, algumas empresas contratadas pela NASA – a agência espacial norte-americana – utilizaram variações do produto nos programas Apollo, Voyager e outros projetos. Logo depois, as empresas de aviação civil também passaram a usar a FMEA, com apoio da SAE (Society of Automotive Engineers).

Nos anos 1970, o uso da FMEA se espalhou para outros ramos da indústria. Em 1971, a NASA elaborou um relatório para a U. S. Geological Survey sobre o uso da técnica de análise na exploração offshore de petróleo. Em 1973, um relatório da Agência de Proteção Ambiental americana (EPA) detalhou sua aplicação em estações de tratamento de esgotos.

A indústria automotiva começaria a utilizar a FMEA na segunda metade daquela década, inicialmente com a mesma abordagem, considerando falhas induzidas por processos em desenvolvimento. No entanto, uma norma de FMEA para a indústria automotiva só seria introduzida em 1993. As primeiras versões da norma da SAE foram publicadas em 1994, com seguidas revisões. Em 2019, ambas foram substituídas por um manual, que uniformizou todas as edições anteriores.

Atualmente, a FMEA é usada na maioria dos ramos da indústria. Com o apoio da ASQ (American Society of Quality), a Toyota foi além ao lançar a revisão de seus próprios projetos com base em uma abordagem de modos de falha (Design Review Based on Failure Mode – DRBFM).



REPRODUÇÃO

Atualmente disseminada na indústria, a análise foi criada na década de 1950 pelas Forças Armadas norte-americanas

A ANÁLISE DE RISCO EXEMPLIFICADA

No exemplo abaixo, são listadas as ações para detectar riscos e falhas em sistemas de freios, utilizando a experiência da equipe ou técnicas como brainstorming, tabulando as alternativas para análise e executando a revisão periódica



EMEA



BMC

Ferramenta tabula alternativas para análise e revisão periódica dos sistemas

ção de situações recorrentes.

Nesse processo, deve ficar claro como o modo ou a causa da falha é detectado pelo operador ou pela equipe de manutenção, seguindo procedimentos de diagnóstico ou usando sistemas automáticos.

Correspondente a (P x S x D), o nível de risco (RPN) é a combinação dos efeitos finais, inclusive os não detectáveis (latência), que irão influenciar a severidade na pior condição e o resultado. Em certos casos, pode ser difícil obter o cálculo exato, principalmente em cenários nos quais são detectados muitos eventos e em que o tempo de latência é crucial (como em sistemas com redundância, por exemplo). Esse tempo pode não ser detectável e deve ser registrado se for possível medi-lo. ●



FORZA BR

FLÁVIO SCHIMANSKI

“NÃO EXISTE OPOSIÇÃO ENTRE LOW-TECH E INOVAÇÃO”

Uma empresa com inteligência brasileira e tecnologia internacional. Essa é a proposta da Forza BR, como explica Flávio R. Schimanski, CEO da marca especializada em máquinas leves e pesadas, soluções logísticas e equipamentos para os setores de construção, agronegócio e movimentação de materiais, em entrevista exclusiva à **Revista M&T**.

Ao longo de 16 anos de atividades, a empresa de Palhoça (SC) vem fornecendo equipamentos com custo-benefício acessível ao mercado brasileiro, tendo recentemente ampliado o portfólio de produtos com a introdução da linha agro, além de expandir a estrutura no Sudeste com uma nova unidade em Indaiatuba (SP).

Formado em administração de empresas pela Estácio de Sá, o executivo acumula experiências em diferentes frentes do empreendedorismo, seja como sócio da Atlanta, fundada em 2011 e cujo portfólio contempla máquinas de solda e consumíveis, repuxadeiras elétricas, pneumáticos e linha automotiva, como da Bravo Investimentos (entre 2006 e 2011). Posteriormente, tornou-se sócio da Champs Importação e da Forza BR.

À frente da estratégia e expansão da marca de máquinas, Schimanski lidera o fortalecimento do Ecossistema Forza, conectando tecnologia, produtividade e inovação para impulsionar as operações. “De início, nosso objetivo foi dar oportunidade para o produtor que sonha em ter seu primeiro equipamento novo”, ele comenta. “O que começou a partir de uma necessidade nossa acabou se revelando como uma demanda de milhares de outros empresários brasileiros.”

A seguir, acompanhe os principais trechos da entrevista.



MELINA FOGAÇA

Segundo Schimanski, a proposta é oferecer equipamentos com boa relação entre investimento e produtividade, robustez e manutenção simplificada

- **Qual é a história por trás da marca?**

A Forza BR nasceu em 2011, em Palhoça (SC), a partir de uma amizade de três amigos com alma empreendedora, que decidiram encarar esse desafio. Na época, tínhamos negócios distintos e a vontade de fazer a diferença em alguma frente que movimentasse o país. Após algumas tentativas, chegamos à linha de equipamentos de movimentação e construção através de um amigo que se tornou nosso primeiro cliente.

- **Como foi o processo para estruturar a marca?**

No início, começamos a estudar como poderíamos transformar essa necessidade em negócio. Após um período de preparação, chegamos ao mercado com os primeiros equipamentos, inicialmente com empilhadeiras e, depois, carregadeiras. Conforme íamos entendendo as novas demandas, ampliamos o portfólio para retroescavadeiras e outras famílias de Linha Amarela, como escavadeiras e motoniveladoras. Desde o início, nossa proposta sempre foi olhar para a realidade de quem trabalha com máquinas no Brasil.

- **Nesse sentido, qual é a proposta de valor da marca?**

Buscamos oferecer equipamentos com boa relação entre investimento e produtividade, robustez e manutenção simplificada, acompanhados por uma estrutura de suporte nacional. Desde o início, o objetivo foi dar oportunidade para o produtor que sonha em ter seu primeiro equipamento novo, com custo acessível que possibilitasse ao microempreendedor começar ou potencializar o próprio negócio. A empresa evoluiu muito ao longo desses anos, mas mantendo essa essência. O que começou a partir de uma necessidade nossa acabou se revelando uma demanda de milhares de empresários.

- **Qual é a estrutura atual da empresa?**

Hoje, a Forza conta com uma estrutura de quatro sedes, considerando as operações em Palhoça (SC) e Indaiatuba (SP), com 375 colaboradores diretos. Ao longo desses 16 anos, também construímos um ecossistema de empresas especializadas. Crescer não significa apenas aumentar o volume de vendas, pois é necessário ampliar estoque, logística, peças, assistência e capacidade de atendimento na mesma proporção.

- **Quais são os destaques do portfólio?**

Entre os modelos disponíveis estão as carregadeiras W920HD, W928HD, W936HD, W946 e W962HD, as retroescavadeiras B680B e F680KS e as escavadeiras E40S, FE60S e FE80S, além da motoniveladora F2501K. Em movimentação de materiais, temos uma linha ampla de empilhadeiras, com equipamentos a diesel, a gás, elétricas, patolados, semielétricos e para aplicações off-road. Também oferecemos soluções para elevação e apoio operacional, como plataformas tesoura e rampa móvel. E, desde janeiro, atuamos com a vertical Agro, com tratores de 25 a 155 hp. Atualmente, já superamos a marca de 8 mil máquinas comercializadas, com um portfólio suficientemente amplo para atender a diferentes aplicações, sem perder o foco em equipamentos que façam sentido para a realidade do mercado.

- **Como tem sido o desempenho comercial desde a fundação?**

Como disse, ao longo de 16 anos de atuação, já comercializamos aproximadamente 8 mil máquinas em todo o Brasil. Além do volume histórico, no último ano comercializamos mais de 2 mil unidades, número que demonstra a evolução da operação e que pretendemos ampliar nos próximos ciclos.

- **Qual é filosofia de atuação em atendimento e reposição?**

O pós-venda é um dos pilares da estratégia, pois a relação com o cliente não termina na entrega da máquina. Na prática, é nesse momento que começa uma etapa fundamental para garantir produtividade, disponibilidade e vida útil ao equipamento. E essa operação é concentrada na Detroit, que é o Centro Integrado de Tecnologia do Grupo Forza. A estrutura acompanha a jornada desde a entrega técnica do equipamento, passando por assistência especializada, diagnósticos, preventivas, corretivas e suporte. Também contamos com a Indiana, voltada ao fornecimento de peças, e com a Montreal Filtros, especializada em veículos de linha pesada. Hoje, temos uma capilaridade de mais de 2.000 pontos de atendimento, garantindo cobertura em todos os estados.

- **E por que decidiram abrir uma sede no interior de SP?**

Inaugurada em março de 2026, a unidade de Indaiatuba representa uma nova etapa da expansão, considerando que São Paulo concentra uma parcela importante das operações industriais, logísticas, de infraestrutura e do agronegócio. Além disso, a cidade possui localização estratégica, permitindo maior proximidade com clientes e mercados importantes da região. O objetivo é utilizar a unidade como hub do ecossistema, fortalecendo a presença no país.

- **Como é o processo até o equipamento chegar às mãos do cliente?**

Somos uma empresa com inteligência brasileira e tecnologia internacional. Estamos falando da origem, capital, gestão e estrutura da empresa construída no país para atender ao mercado. A escolha de cada equipamento começa com a análise das necessidades e aplicações nas quais aquela máquina irá trabalhar. A partir disso, nossa equipe de P&D trabalha para adequar os equipamentos às características das operações brasileiras. As máquinas chegam ao Brasil e são montadas em nossas unidades, onde realizamos inspeções, testes e preparação de 100% das máquinas antes da entrega. Nossa atuação não se resume, portanto, à importação, pois existe uma operação nacional responsável por selecionar, especificar, preparar, comercializar e, posteriormente, garantir peças, assistência técnica e suporte durante a vida útil do equipamento.

- **Por que apostam em equipamentos low-tech, em um momento de aceleração da tecnologia embarcada?**

Não enxergamos o conceito low-tech como ausência de tecnologia. Para nós, significa utilizar a tecnologia necessária para entregar produtividade, confiabilidade e facilidade de manutenção, evitando uma complexidade que não gere retorno real para determinada aplicação. Uma máquina pode operar durante anos em ambientes se-

Crescer não significa apenas aumentar as vendas, diz o CEO, apontando a necessidade de ampliar estoque, logística, peças, assistência e atendimento na mesma proporção



FORZA BR



MELINA FOGAÇA

Sistemas mais simples de diagnosticar e reparar podem representar menos tempo de máquina parada e menor custo de manutenção, diz o executivo

veros, distante dos grandes centros e em situações nas quais disponibilidade é fundamental. Nesses casos, sistemas mais simples de diagnosticar e reparar podem representar menos tempo de máquina parada e menor custo de manutenção. Ao mesmo tempo, incorporamos tecnologia quando efetivamente agrega valor. Um exemplo é o Forza Conecta, solução de telemetria que permite monitoramento em tempo real via rede de dados. Então, não existe oposição entre low-tech e inovação. Nosso princípio é que a tecnologia precisa resolver um problema do cliente.

- **Quem é o cliente típico da marca? E quais são as metas de crescimento?**

Pela amplitude do portfólio, não existe um perfil único de cliente. Atendemos empresas de construção e infraestrutura, produtores rurais, indústrias, operadores logísticos, locadores e prestadores de serviços, desde empresas que estão adquirindo a primeira máquina até operações com dezenas de equipamentos. O ponto em comum é a busca por produtividade e uma relação equilibrada entre investimento inicial, capacidade operacional e custo de propriedade. A expansão física acompanha esse planejamento. Queremos aumentar a presença nacional, fazendo com que estoque, peças e pós-venda acompanhem o crescimento.

- **Como avalia a concorrência crescente na Linha Amarela?**

O aumento da concorrência é consequência da relevância do mercado brasileiro. Somos um país de dimensões continentais, com agronegócio forte e necessidade permanente de investimentos em infraestrutura, construção e mecanização. A entrada de novas marcas aumenta as opções disponíveis e torna o comprador mais criterioso. Hoje, não basta comparar potência, capacidade ou preço. O cliente precisa avaliar disponibilidade de peças, assistência técnica, garantia, manutenção, valor de revenda e capacidade de atender a máquina ao longo dos anos. Esse movimento também ajuda a profissionalizar o mercado.

- **Preço seria o principal desafio no segmento?**

Competir exclusivamente por preço é uma estratégia limitada. O verdadeiro desafio é demonstrar qual o custo total e quanto o equipamento consegue produzir com disponibilidade ao longo da vida útil. Além disso, outros desafios atuais incluem custo e disponibilidade de crédito, oscilações cambiais, encargos logísticos e necessidade de expansão das estruturas de pós-venda.

- **Como avalia o futuro energético do setor?**

O cenário mais provável é de convivência entre diferentes tecnologias, de acordo com a aplicação. A eletrificação já possui vantagens claras em operações internas, industriais e logísticas. Na Linha Amarela, jornadas prolongadas ou em regiões distantes, autonomia, disponibilidade energética e velocidade de abastecimento continuam sendo fatores fundamentais, especialmente em operações severas. Nesse cenário, o diesel ainda deve permanecer relevante durante bastante tempo. Portanto, o conceito predominante será a energia mais adequada à aplicação.

Saiba mais:
Forza: forzabr.com.br

ANUNCIANTES – M&T 309 – NOVEMBRO

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
BAUMA CHINA	www.bauma-china.com	3ª CAPA
BLOG SOBRATEMA	www.sobratema.org.br	55
CATERPILLAR	www.caterpillar.com/pt.html	17
CIBER	www.ciber.com.br	15
ERCAN	www.construtoraercan.com.br	39
FORZA	https://forzabr.com.br	25
INSTITUTO OPUS	www.opus.org.br	51
JLG	www.jlg.com	43
ONBOARD	www.onboard.ind.br	9
PARCEIRO SOBRATEMA	https://www.sobratema.org.br/parcerias/index.php	65
PARCEIRO SOBRATEMA	www.sobratema.org.br/parcerias/lp-monteli-seguros.html	31
PARCEIRO SOBRATEMA	https:/htgaussfleet.com.br/pt/	33
RODOCCAP	https://www.rodocapmaquinas.com.br	21
SANY	https://sanydobrasil.com/	19
SDLG	www.br.sdlg.com	27
SOBRATEMA ASSOCIADOS	https://www.sobratema.org.br/Associados/AssociadoJuridica	47
TENDÊNCIAS NO MERCADO DE EQUIPAMENTOS	https://sobratema.org.br/tendencias2026/	53
TERRAVERDE	www.terraverdegrupo.com.br	4ª CAPA
XCMG	https://xcmgbrasil.com.br	2ª CAPA
ZOOMLION	https://www.zoomlion.com.br	45

PARCEIRO SOBRATEMA

SUA MARCA PRECISA ESTAR ONDE O SETOR SE ENCONTRA

Fortaleça sua marca com quem movimenta o setor.

A Sobratema conecta sua empresa aos principais profissionais, empresas e oportunidades do mercado.

COLOQUE SUA EMPRESA EM DESTAQUE.

Acesse: sobratema.org.br/parcerias

Escaneie o QR Code e fale com nossa equipe.

SOBRATEMA

A história viva da memória



RAIZ CONSULTORIA

Há tempos, um amigo criou um interessante projeto em Santa Catarina, mais precisamente em Urubici, hoje uma cidade bastante ativa pelo potencial turístico-regional. Na internet, já existem vídeos sobre o Museu Brunken e entrevistas com seu fundador, Hildebrando Brunken. De saída, é bom entender que não se trata de um museu com verbas oficiais ou doadores milionários, mas um acervo de alguém que, desde sempre, colecionou carros, tratores, máquinas, utensílios, ferramentas, bicicletas e tantos outros objetos que contam histórias da colonização da região.

O museu não é composto só de veículos reluzentes, mas principalmente de objetos que possibilitaram a vida e a sobrevivência das pessoas nos últimos dois séculos. Na verdade, são peças que, em geral, não sabíamos da existência ou cuja utilidade sequer conseguíamos imaginar – além de objetos de uma época em que as coisas eram feitas para durar muito tempo.

Para cada objeto, o homem que as colecionou ao longo de décadas tem uma história para contar. Nessa coleção ímpar, o mais fabuloso é ouvir ao vivo os detalhes de cada item, incluindo a história de como chegou ao museu. Muitas vezes, o antigo proprietário do objeto se faz presente e muito vivo a partir das reminiscências e da memória do curador.

Carros e bicicletas com mais de 100 anos de história viva existem em vários museus privados e pessoais no Brasil. No entanto, o Museu Brunken se sobressai como um local onde ainda se pode ouvir histórias ao vivo e em cores contadas pelo fundador, que estabeleceu uma ponte no tempo que atravessa o período em que vivemos. Tudo que está exposto ali foi usado pelas pessoas na labuta diária para vencer as dificuldades da vida em uma época com muito menos recursos, traçando uma visão privilegiada sobre a natureza humana da tecnologia.

Ao homenagear essa realização incomum de uma pessoa singular, recordo a paixão das pessoas por veículos, máquinas e outros objetos relacionados ao trabalho e às profissões, que eram assumidos como parte de uma missão civilizatória e identificados pela contribuição que traziam à comunidade local ou regional. A própria atmosfera do museu transporta os visitantes para um ambiente de outros tempos, em que a habilidade de fazer era muito mais valorizada, muito antes do surgimento da "consumer culture" predominante nos dias atuais.

> ***O Museu Brunken se sobressai como um local onde ainda se pode ouvir histórias ao vivo e em cores contadas pelo fundador, que estabeleceu uma ponte no tempo que atravessa o período em que vivemos."***

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

O MAIOR ENCONTRO DA INDÚSTRIA DE CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO DA ÁSIA ESPERA POR VOCÊ!

A **bauma CHINA 2026** reúne os principais fabricantes, especialistas e profissionais do mundo para apresentar as mais recentes inovações em máquinas, equipamentos e tecnologias para construção, infraestrutura, mineração e produção de materiais.

Durante cinco dias, visitantes terão acesso a lançamentos, demonstrações de equipamentos, networking qualificado e oportunidades de negócios com empresas que estão moldando o futuro do setor.

23 a 27 de novembro de 2026

Shanghai New International Expo Centre (SNIEC)
Xangai • China

Programe sua visita e faça parte do principal encontro da indústria na Ásia



www.bauma-china.com

bauma CHINA

W 200 F

Fresadora a Frio Wirtgen

Equipada com o inovador **Sistema Mill Assist**, conta com um assistente inteligente de operação que ajusta automaticamente os parâmetros da máquina por meio das estratégias **Eco, Power e Qualidade**, garantindo o equilíbrio ideal entre produtividade, desempenho e precisão.

Até 15%

de economia em combustível e bits



Largura de fresagem:	Profundidade de fresagem max:	Potência máxima:
2.000 mm	500 mm	455kW / 619 HP

(19) 2660-2595 terraverdemaquinas.com.br Terraverde Máquinas

Terraverde MÁQUINAS

JOHN DEERE

WIRTGEN GROUP
A JOHN DEERE COMPANY