Revista M&T
Mercado & Tecnologia
Nº 308 - OUTUBRO - 2026 - WWW.REVISTAMT.COM.BR
SOBRATEMA

GESTÃO DE FROTAS
A VIRADA DIGITAL



AINDA NESTA EDIÇÃO:
CENTRAIS INTELIGENTES DE ULTRA-PERFORMANCE

PAVIMENTAÇÃO QUE MOVIMENTA O FUTURO

Potência, precisão e alta produtividade para transformar cada projeto em resultado.



SANY

FORGING THE FUTURE TOGETHER

www.sanydobrasil.com.br

marketing.brasil@gmail.com



SETOR AJUSTA MODELOS DE LIDERANÇA PARA AS NOVAS GERAÇÕES

Atualmente, os canteiros registram um descompasso entre as expectativas dos profissionais e os estilos de gestão. Enquanto aprendizes relatam falta de compreensão, gestores falham na entrega de instruções. Esse cenário ocorre em um momento de mudança demográfica, pois até 2030 as gerações Millennials e Z representarão 74% da força de trabalho.

As empresas agora priorizam tanto a retenção de funcionários quanto o recrutamento. A substituição de profissionais especializados gera custos que atingem 200% do valor do salário anual. Para Sydne Jacques, CEO da Next Level Leadership, o setor vive uma nova era. "Não é fraqueza dizer que precisamos mudar", diz a executiva em artigo da ConExpo 365 News.

O modelo de promoção na construção civil baseia-se em experiência e perícia técnica, mas esses fatores já não garantem uma liderança eficaz. Segundo Jacques, as organizações promovem pessoas por executarem bem o trabalho, porém não oferecem o treinamento necessário de liderança para o sucesso na nova função.

O comando atual exige autodisciplina, regulação emocional e comunicação clara, uma vez que profissionais mais jovens buscam feedback e ambientes positivos de trabalho. "A próxima geração não é mais fraca, mas diferente", afirma Kristina McMillan, diretora de desenvolvimento de negócios da Ironmark. "E a geração mais velha não está travada, mas se adaptando."

Trabalhadores jovens procuram mais do que compensação financeira, valorizando oportunidades de crescimento, flexibilidade e mentorias. Para reter esses talentos, as empresas precisam estabelecer trajetórias claras. "Se um jovem de 20 anos deseja ingressar em seu negócio, é preciso definir um caminho", comenta McMillan, reforçando que esses profissionais precisam entender como crescerão para sustentar suas famílias.

Empresas como a Ironmark incluem funcionários jovens em discussões de alto nível para estimular a contribuição com ideias e novas perspectivas. Em alguns casos, os colaboradores apresentam processos ou novos métodos porque possuem visões diferentes sobre o trabalho.

O setor também adota programas de mentoria fora da estrutura direta de subordinação e a chamada "mentoria reversa". Nessa modalidade, líderes experientes aprendem com os funcionários mais novos sobre estilos de comunicação e uso de novas tecnologias. O objetivo é, na prática, demonstrar como funcionam a prestação de contas e a comunicação em um ambiente com múltiplas gerações. Boa Leitura.

"Segundo estimativas, Millennials e Geração Z ocuparão 74% dos postos de trabalho até 2030, exigindo maior foco em retenção e treinamento além da competência técnica."

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)
Bernardo Veroneze D. de S. B. dos Santos (Armac)
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 (Shark)
Permínio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer)
Rissaldo Laurenti Jr. (Gripmaster)

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

Diretoria Técnica
Adriano Correia (Wirtgen/Ciber) – Aércio Colombo (Consultor) – Alessandro Ramos (Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CML2) – Amadeu Proença Martinelli (GO4) – Amanda Machado (XCMG) – Américo Renê Giannetti Neto (Consultor) – Anderson Oliveira (Yanmar) – Benito Francisco Bottino (Minério Telas) – Bruno do Val Jorge (Rocester) – Carlos Eduardo dos Santos (Sany) – Carlos Magno Cascelli Schwenck (Barbosa Mello) – Chrystian Moreira Garcia (Consultor) – Daniel Bandeira (Scania) – Daniel Brugioni (Mills) – Daniel Poll (Liebherr) – Edson Reis Del' Moro (Consultor) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Everson Cremonesi (Metso) – Fabio Carvalho (Dynapac) – Felipe Cavalieri (BMC Hyundai) – Felipe Luckow (Bomag Marini) – Felipe Tadeu de Siqueira (HBSP) – Felippe Padovani (Desbrava) – Franco Brazilio Ramos (Trimble) – Geraldo Sperduti Buzzo (Mason) – Henrique Sá (CNH) – Jere Pitkänen (Avant Tecno) – João Pontes (Consultor) – Jonathan Butzke (Autoavaliar) – Jorge Glória (Comingersoll) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (Consultor) – 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) – Rafael Nieweglowski (Volvo) – Renato Torres (Schwing) – Ricardo Fonseca (Sotreq) – Rodrigo Konda (Volvo) – Roque Reis (Consultor) – Thomás Spana (John Deere) – Wilson de Andrade Meister (Meister) – 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

outubro / 2026

ÍNDICE



12
SISTEMAS DE GESTÃO
Quando a máquina conversa com o escritório



22
PAVIMENTADORAS
Qualidade começa pela mesa



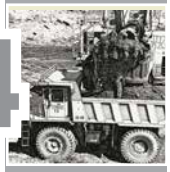
31
INFRAESTRUTURA
A dinâmica da descentralização



35
CONCRETE SHOW 2026
O potencial da cadeia produtiva



CAPA: Telemetria, IoT, APIs e sistemas de gestão começam a formar uma cadeia na qual os dados produzidos em campo podem percorrer automaticamente diferentes etapas da operação (Imagem: Safee).

54 

A ERA DAS MÁQUINAS
O apogeu e o declínio da IBH

46 

CENTRAIS DE CONCRETO
Batelada ajustada na obra

57 

MANUTENÇÃO
Como preservar o desempenho de cilindros

51 

EMPRESA
Soluções específicas para o mercado brasileiro

61 

ENTREVISTA
DIOGO HADDAD
"O Brasil é um pilar de crescimento"

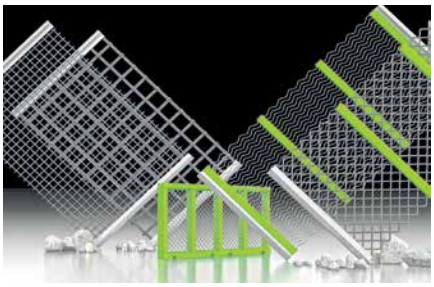


Caterpillar inaugura Centro de Design de Engenharia nos EUA

Com 1.579 m² de área, o novo Black Hills Engineering Design Center é voltado ao desenvolvimento de máquinas, motores e tecnologias de eletrificação e autonomia. Para acelerar o design e a tomada de decisões em projetos globais, a unidade utiliza realidade estendida e protótipos digitais para simular e testar equipamentos antes da produção.

Major exibe telas de peneiramento na Alemanha

A companhia levou à steinexpo 2026 as telas OptimumWire e Flex-Mat, com tecnologia de alta vibração que promete reduzir entupimento e travamento de partículas, otimizando o processamento. As telas utilizam tiras de poliuretano ligadas a arames de alta resistência mecânica, adequadas para a classificação de materiais abrasivos como granito e basalto.





Metso anuncia novo centro de serviços no Brasil

A fabricante investirá 19 milhões de euros na construção de um novo centro de serviços em MG para atender ao mercado de mineração, com início de operação previsto para 2028. A ação faz parte de um aporte de 45 milhões de euros para expansão da rede de reparos na América do Sul, que inclui unidades em Parauapebas (PA) e instalações na Argentina, Chile e Peru.

Centro de treinamentos da ZF em Sumaré (SP) inicia atividades

A unidade Dojô unifica as atividades de sustentabilidade, saúde, segurança do trabalho e qualidade de processos em um mesmo ambiente de aprendizagem. O espaço de simulação reproduz cenários reais da fábrica para capacitar 500 colaboradores ao ano em procedimentos de segurança, prevenção de falhas e resposta a desvios, diz a companhia.



WEBNEWS

Rede I
A DAF amplia a rede no país com nova unidade do Grupo Eldorado em Santa Maria, que conta com aproximadamente 1.200 m² de área construída e oito boxes de atendimento.

Rede II
Completando 30 anos, a Foton já capacitou 500 profissionais da rede de concessionárias em parceria com o SENAI, chegando a 1.264 h/aula sobre veículos a combustão e elétricos.

Rede III
Com cobertura em mais de 60% do território, a nova unidade de negócios Tracbel SDLG abriu quatro lojas em setembro, em Jundiaí (SP), Serra (ES), Rio de Janeiro (RJ) e Eunápolis (BA).

Digital
Em setembro, a Komatsu lançou seu novo site institucional, que promete ampliar e organizar o conteúdo disponível sobre as diferentes áreas de atuação da empresa no país.

Marco
O Grupo Valence e a JCB celebram 20 anos de parceria, período em que a distribuidora se tornou referência da marca britânica no país com atuação em MG, RJ, ES, GO e DF.

M&A I
A Metso incorpora ao portfólio as tecnologias de bombas peristálticas de mangueira e de cavidade progressiva da Valmet, integrando os produtos sob sua própria marca.

M&A II
A Deutz aprovou aumento de capital para viabilizar a aquisição da alemã Flensburger Fahrzeugbau Gesellschaft, ampliando a atuação no segmento de defesa e segurança.



Magna Tyres anuncia pneu RG22 Regional Drive

Desenvolvido para aplicações exigentes de transporte regional, o modelo promete excelente aderência, vida útil mais longa da banda de rodagem e desempenho confiável. Com desenho otimizado da banda de rodagem, o pneu se propõe a entregar forte tração, evacuação eficaz da água e manobrabilidade estável em condições desafiadoras, diz a empresa.

Nova tesoura elétrica da Skyjack chega ao mercado

Modelo mais recente na linha de tesouras da empresa, a nova plataforma elétrica SJ3232 possui comprimento de apenas 2,33 m, capacidade de carga de 249 kg e peso total de 2.654 kg. Segundo a fabricante, a ausência de estabilizadores significa que a máquina é transitável na altura máxima de plataforma, de 9,63 m, com capacidade de rampa de 25%.



Tracbel traz novos modelos de equipamentos florestais ao país

O novo guincho auxiliar Tigercat 120 opera remotamente com força de tração de 205 kN, permitindo o tráfego seguro de máquinas de colheita em terrenos de declividade acentuada, enquanto o processador Carbonizer Tigercat 6040 (foto) reduz resíduos lenhosos em 90%, convertendo as sobras em carbono orgânico, assegura a distribuidora.



Agenda de Cursos – Instituto Opus de Capacitação Profissional

Data	Curso	Local
9 a 13/11	Formação de Rigger	Sede da Sobratema (SP)
26 e 27/11	Gestão de Frota	
7/12	Amarração de Carga para Transporte	
8 a 11/12	Supervisor de Rigging e Especialização TST	

ESPAÇO SOBRATEMA

TENDÊNCIAS

No dia 25 de novembro, a Sobratema realiza o 21º Tendências no Mercado da Construção, que apresenta perspectivas para o setor de equipamentos no próximo ano, além de trazer avaliações de especialistas sobre os dados atualizados do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos. A pesquisa será apresentada pelo coordenador Claudio Schmidt em evento presencial, exclusivo para convidados e associados. Já no dia 2 de dezembro, o evento será transmitido na íntegra pelo Canal da Sobratema no YouTube. Acesse: **https://sobratema.org.br/tendencias2026**

RANKING

A Sobratema está preparando a 1ª edição do Ranking Sobratema de Locadores de Equipamentos, iniciativa inédita que se propõe a mapear as principais empresas de locação de equipamentos de Linha Amarela no Brasil. Com abrangência nacional, o levantamento contempla empresas dos segmentos de construção, mineração, agro e florestal, utilizando critérios técnicos e indicadores de atuação no mercado de rental para a seleção das empresas. Além do ranking nacional, a pesquisa também identifica os principais players por região e categoria de equipamento. Saiba mais em: **https://rankingrental.sobratema.com**

CUSTO HORÁRIO

O Programa Custo Horário de Equipamentos está atualizado com 1.896 modelos disponíveis para simulação. A nova versão incorporou cinco modelos em relação à atualização anterior, em fevereiro de 2026, ampliando a base de equipamentos, que pode ser utilizada pelos associados para análise de custos operacionais. Para o público geral, a Sobratema disponibiliza uma tabela-resumo com valores médios de 125 categorias, distribuídas em 34 famílias. Veja em: **www.sobratema.org.br/custohorario/tabela**

ARENA M&T

A Sobratema participa da Arena M&T 2026, que acontece de 21 a 23 de outubro, no Centro Multieventos de Fazenda Rio Grande, na Região Metropolitana de Curitiba (PR). Em um espaço desenhado para promover networking e conhecimento, os visitantes podem conhecer os diferentes programas da entidade, dedicados ao fomento e desenvolvimento do mercado de máquinas no país. Confira em: **https://arenamt.com.br**



Nova pá elétrica da LiuGong chega ao país

Expansão da Série T, a carregadeira elétrica 838TE oferece características como carga operacional de 4.800 kg, caçamba de 2,7 m³ e bateria LFP de 193 kWh, reforçada pela tecnologia MTB (Module to Bracket), que integra os módulos diretamente à estrutura da máquina, elevando a densidade volumétrica em mais de 40% e a resistência à vibração em mais de 300%.

Escavadeira elétrica de porte médio é novidade da Volvo CE

Com baterias LFP de 600 V, a escavadeira AEC230 Electric oferece capacidade de 423 kWh, com potência contínua do motor de 148 hp. O modelo tem autonomia para até 9 h de operação, podendo trabalhar o dia inteiro sem interrupção em algumas aplicações, além de oferecer benefícios como operação silenciosa, menor vibração e torque instantâneo, assegura a fabricante.





Sinoboom lança atualizações de plataformas articuladas

Destinadas aos mercados de rental da Europa, América do Norte e Australásia, as plataformas AB18J Plus e AB18EJ Plus possuem capacidade entre 250 kg e 340 kg. Disponíveis em motorização diesel e elétrica, os modelos atingem altura de plataforma de 18,58 m e altura de articulação (up-and-over) de 7,98 m, com alcance horizontal entre 10,7 e 12 m.

XCMG revela 1ª carregadeira híbrida de mineração no Brasil

Inédito no país, o modelo XC988-HEV combina motor a combustão e sistema de propulsão com dois motores elétricos. Com capacidade nominal de carga de 8,5 t, potência de 480 kW e peso operacional de 27,6 t, a máquina utiliza bateria de fosfato de ferro-lítio de 99,11 kWh com sistema inteligente de gerenciamento, além de permitir recarga rápida.





PERSPECTIVA

A venda de equipamentos agrícolas deve aumentar à medida que o país amplie a produção. Quando olhamos para os números da soja e do milho para os próximos dez anos, não há outra região com CAGR tão alta quanto a do Brasil, e isso obviamente deve influenciar as vendas", diz **Cristiano Correia**, vice-presidente de Sistemas de Produção da John Deere para a América Latina

SOBRATEMA

O mercado não espera quem não está preparado

Sua operação não pode depender de improviso

Capacite, atualize e certifique sua equipe com o Instituto Opus, referência em formação técnica para construção, mineração, infraestrutura, movimentação de cargas e operação de equipamentos.



MAIS SEGURANÇA
MAIS PRODUTIVIDADE
MENOS RISCO

Cursos presenciais, In Company e certificações para empresas que precisam de equipes preparadas para operar com responsabilidade, precisão e conformidade.

+10 MIL profissionais capacitados

+600 empresas atendidas

- ✔ Cursos sob medida para a realidade da sua operação
- ✔ Treinamentos com foco em normas, segurança e prática profissional
- ✔ Cursos em destaque

Treine sua equipe antes que o erro custe caro





INSTITUTO OPUS
CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

Acesse **opus.org.br** e solicite uma proposta para sua empresa.

JOGO RÁPIDO

INFRAESTRUTURA

Em 2026, o investimento agregado em infraestrutura deve chegar a cerca de R$ 300 bilhões no país, ou cerca de 2,3% do PIB. Apesar do avanço – o resultado representa R$ 20 bilhões acima do obtido no ano passado, na esteira do recorde de 50 leilões de infraestrutura realizados entre 2023 e 2025 –, estima-se que o país precisaria investir algo próximo a 5% do PIB para reduzir o déficit histórico acumulado na área.

CONSTRUÇÃO

Em análise no Congresso Nacional, o PL 4749/2009 propõe substituir o modelo atual, que utiliza prazos iguais para diferentes tipos de problemas na obra, por um sistema específico. A ideia é definir prazos diferentes de responsabilidade conforme a gravidade do defeito. A principal mudança é o aumento do prazo para problemas estruturais, como falhas que afetam a segurança da construção, que passa de cinco para dez anos. O projeto cria uma divisão mais clara: cinco anos para defeitos que impeçam o uso do imóvel e dois anos para falhas de acabamento.

SANEAMENTO I

Estudo da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (Abes) mostra que, de 2.558 municípios brasileiros pesquisados, apenas 94 (3,67%) se aproximam da universalização do saneamento. Entre os principais gargalos estão tratamento de esgoto, resíduos sólidos e desigualdades regionais. A associação destaca que os municípios avaliados incluem todas as capitais e contemplam aproximadamente 80% da população brasileira.

SANEAMENTO II

Com investimento de R$ 56,4 milhões, a Sabesp lançou em Ilhabela, no litoral norte de São Paulo, a primeira etapa do Sistema de Dessalinização para Abastecimento Público de Água. Parte de um projeto de diversificação de fontes hídricas, a obra prevê implantação de sistemas de bombeamento, tubulações e reservatórios para fortalecer o sistema de produção do Ribeirão Água Branca com uma vazão de 20 l/seg, o que representa um aumento de 20% na oferta atual.



Palfinger introduz novo guindaste articulado no Brasil

Desenvolvido para os setores de locação, mineração e aplicações industriais, o modelo MD 630 tem foco em maior alcance, capacidade de carga e inteligência. Com 17,2 m de alcance, podendo chegar a 21,7 m, o equipamento oferece sete lanças com momento de carga de até 63 toneladas-metro, trazendo os sistemas Paltronic 40 e ISC-L de série.

Indeco expande linha de equipamentos

As novidades da marca abrangem a linha de Trituradores de Demolição Primária de grande porte, que agora totaliza seis modelos (do IDC 11 ao IDC 70), com dentes intercambiáveis IndecoBite para escavadeiras de 10 a 120 t. Outro destaque é o novo Multi Grab IMG 10 H (foto) para sucata, com peso operacional de 850 kg e força máxima de 5.000 kg.





Dentes e rippers da Esco são projetados para condições extremas

Desenvolvido para tratores de esteira D11, o sistema Nexsys Mining Ripper utiliza análise de elementos finitos (FEA) e modelagem de elementos discretos (DEM) para aumentar a estabilidade e a resistência do conjunto. Para a construção, a empresa desenvolveu o sistema Vertasys Construction Tooth (foto), com trava vertical integrada ao dente.

AGCO abre Centro de Referência Agroindustrial em MT

Com 1.000 m² de área construída, o Centro de Referência Agroindustrial em Nova Mutum foi desenvolvido em parceria com o Senai de Mato Grosso, contando com laboratórios de elétrica, hidráulica e agricultura digital. O novo espaço destina-se à capacitação de técnicos nas tecnologias das marcas Fendt, Massey Ferguson, Valtra e PTx, além de produtores locais.



Hidromek exibe compactos na Europa

Na feira alemã NordBau 2026, realizada em setembro, a empresa destacou as minirretroescavadeiras de série K4, com a exposição dos modelos HMK 62 T (de esteiras) e HMK 62 SS (rodas). Segundo a fabricante, as máquinas compactas realizam rotação de 360° sobre o próprio eixo e são equipadas com múltiplos acessórios intercambiáveis.





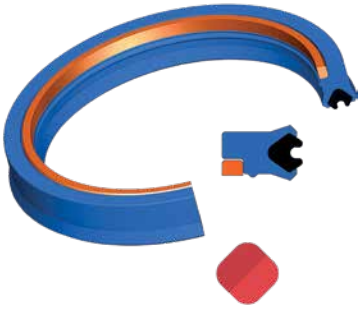
Cummins Brasil inicia produção de novos eixos e diferenciais

No início de setembro, a planta paulista de Osasco começou a produção do primeiro diferencial anterior brasileiro para caminhões com tração 6x4. Além disso, a empresa nacionalizou a fabricação do modelo MT610, destinado ao transporte na mineração pesada, que suporta até 38 t de carga vertical e possui cinco planetárias por cubo.

Liebherr revela nova escavadeira rodoferroviária

Lançada na InnoTrans 2026, a escavadeira rodoferroviária RE 22 M Litronic marca a entrada da marca na classe de 22 a 25,7 t. Com motor de 120 kW, a versão introduz avanços como raio de giro traseiro padrão de 2.000 mm, aumentando para 2.110 mm com um contrapeso opcional, cabine dupla redesenhada e novo sistema hidrostático de tração.





Novas vedações customizadas prometem proteção para cilindros

Parte do grupo Michelin, a Hallite Seals amplia seu portfólio de vedações customizadas para cilindros hidráulicos que operam sob pressões extremas e contaminação. Como novidades, a empresa introduziu produtos como o selo de haste Hallite 621 em poliuretano e a tecnologia de raspadores 846, que prometem redução de riscos e custos operacionais.

FOCO

"A locação mudou de patamar nos últimos anos, pois o cliente não quer apenas terceirizar um ativo, mas reduzir risco, ganhar eficiência e ter acesso rápido a tecnologias sem imobilizar capital. É por isso que estamos reforçando a frota e o pós-venda ao mesmo tempo, já que equipamento sem suporte não resolve o problema",

diz **Fábio Pedrão**, sócio-fundador e diretor executivo da Retrak



QUANDO A MÁQUINA CONVERSA COM O ESCRITÓRIO

INTEGRAÇÃO ENTRE TELEMETRIA E SOFTWARES DE GESTÃO ADMINISTRATIVA APROXIMA A OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DO BACKOFFICE, TRANSFORMANDO DADOS DE CAMPO EM ANÁLISES E PROCESSOS AUTOMATIZADOS

Por Santelmo Camilo



Durante décadas, a quantidade de horas trabalhadas de uma máquina podia depender de uma operação absolutamente manual. Alguém precisava chegar ao equipamento, conferir o horímetro, anotar a leitura e levá-la para o escritório. Em outros casos, bastava um telefonema para que o próprio cliente informasse o número. Só depois disso começavam processos como medição, faturamento e programação da próxima manutenção.

A digitalização está encurtando essa distância entre a máquina e o escritório. Telemetria, IoT, APIs e sistemas de gestão começam a formar uma cadeia na qual os dados produzidos em campo podem percorrer automaticamente diferentes etapas da operação. Horas trabalhadas, localização, consumo, disponibilidade e indicadores deixam de ser apenas informações técnicas e passam a alimentar decisões contratuais, financeiras e de manutenção.

O estágio dessa integração ainda varia conforme a solução, o tipo de equipamento e a maturidade tecnológica da empresa. Mas a direção é clara: o desafio já não está somente em coletar dados, e sim em fazer com que conversem com os processos de negócio. Para Rafael Pinheiro, diretor de produtos para prestadores de serviços da Totvs, o avanço da IoT e da conectividade já permite eliminar uma parte significativa dos registros manuais. Segundo ele, informações como geolocalização, rotas, horas trabalhadas, consumo e indicadores podem ser coletadas e analisadas de forma integrada. "O ganho está em transformar esses dados operacionais em informação útil para a gestão", resume.

No rental, essa conexão ganha uma dimensão adicional. Afinal, a utilização da máquina não determina apenas o desgaste ou a necessidade de manutenção. Dependendo das regras comerciais, é justamente ela que determina quanto será faturado. O gerente de vendas da Sisloc, Leonardo Ferreira, dá um exemplo bastante concreto. O sistema da empresa não realiza diretamente a leitura das máquinas, mas permite a integração, por API, com empresas especializadas em telemetria. Atualmente, a principal informação recebida por esse caminho é o horímetro. "A leitura pode parecer básica diante da quantidade de dados gerada, mas interfere diretamente em duas áreas críticas para as locadoras: faturamento e manutenção", destaca.

CÁLCULO

Imagine uma escavadeira trabalhando em uma mina distante da sede da locadora. Seu contrato estabelece mensalidade fixa para até 200 h de utilização e cobrança adicional para cada hora excedente. No modelo convencional, é preciso obter a leitura do horímetro para saber se a franquia foi ultrapassada. Com telemetria integrada ao sistema de gestão, a informação pode chegar ao ERP sem que uma pessoa precise se deslocar até o equipamento ou depender da leitura informada pelo cliente. Vinculado ao patrimônio cadastrado, o horímetro passa a subsidiar a medição e o faturamento de acordo com as condições estabelecidas.

A Totvs aponta possibilidade semelhante. Dependendo das regras contratuais e da integração utilizada, informações como horímetro, disponibilidade e localização podem alimentar os processos de medição e

SAFEE


SAFEE

Ganho da análise integrada está em transformar dados operacionais em informação útil para a gestão

faturamento, reduzindo lançamentos manuais e divergências. A proposta é estabelecer uma conexão entre o dado gerado em campo e o backoffice financeiro. Mais do que acelerar a emissão da fatura, essa arquitetura ataca um problema recorrente da gestão: a existência de várias versões de uma informação.

Se operação, manutenção, contratos e financeiro trabalham com bases distintas ou dependem de sucessivos apontamentos manuais, crescem as possibilidades de erro, retrabalho e divergência entre o que foi executado e o que será cobrado. Pinheiro explica que a integração permite conectar planejamento e execução a medição e faturamento. Autorizações de serviço, alocação de frota, checklists, ordens de serviço e medições operacionais podem compor essa esteira, aumentando a rastreabilidade da jornada de locação. "O resultado é uma gestão com menos intervenção manual e maior rastreabilidade", afirma.

Há ainda uma questão de produtividade administrativa. Uma locadora com dezenas ou centenas de equipamentos espalhados por diferentes obras pode manter pessoas dedicadas à coleta e conferência de horímetros. Ao automatizar essa etapa, no entanto, reduz deslocamentos e libera a equipe para atividades de maior valor. Mas a tecnologia também tem custo. Ferreira ressalta que a telemetria precisa ser avaliada como investimento. O locador deve colocar na conta quanto gasta para monitorar cada máquina e confrontar esse valor com o que pode ganhar em redução de deslocamentos, pessoal, atrasos de faturamento e riscos operacionais.

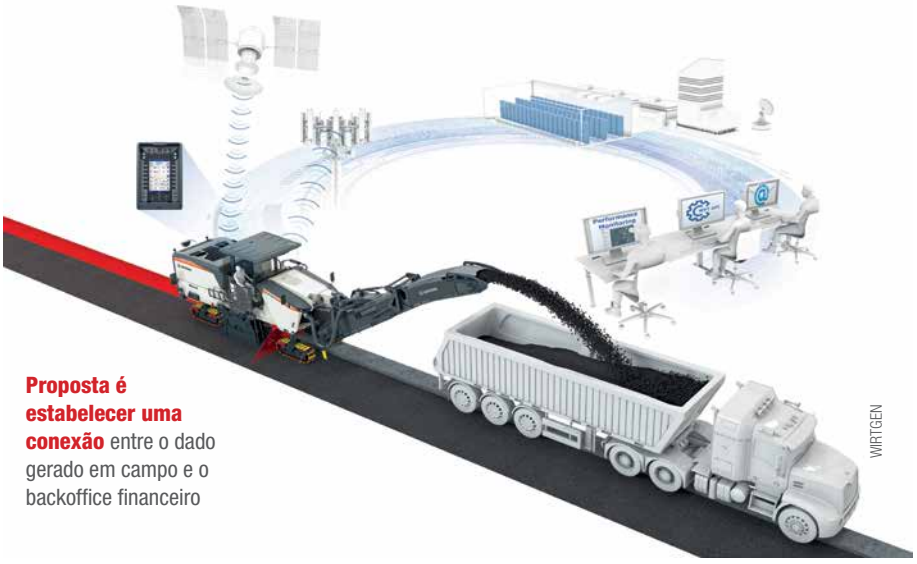
Esse cálculo ganha relevância à medida que a frota cresce ou se dispersa geograficamente. O benefício da integração pode ser menor para uma máquina que opera próxima à sede e muito maior para um equipamento instalado durante meses em uma mina, planta industrial ou obra distante. Ou seja, a tecnologia não deve ser incorporada apenas porque está disponível, mas porque resolve um gargalo real da operação e produz retorno mensurável.

PRODUÇÃO

A integração também ajuda a responder a uma pergunta essencial para quem administra ativos de alto valor: quanto a máquina efetivamente está gerando de retorno?

Essa questão se torna particularmente relevante em frotas pesadas. Individualmente, uma escavadeira, carregadeira ou retroescavadeira representa parcela significativa do capital investido, ao mesmo tempo em que pode acumular despesas expressivas com manutenção e componentes. Nesse cenário, enxergar apenas o faturamento global da frota diz pouco sobre a qualidade do negócio.

No sistema da Sisloc, o resultado pode ser acompanhado por patrimônio. O locador relaciona o faturamento de um equipamento específico aos custos registrados para o ativo. Manutenções, peças, serviços e outros gastos entram na análise, permitindo

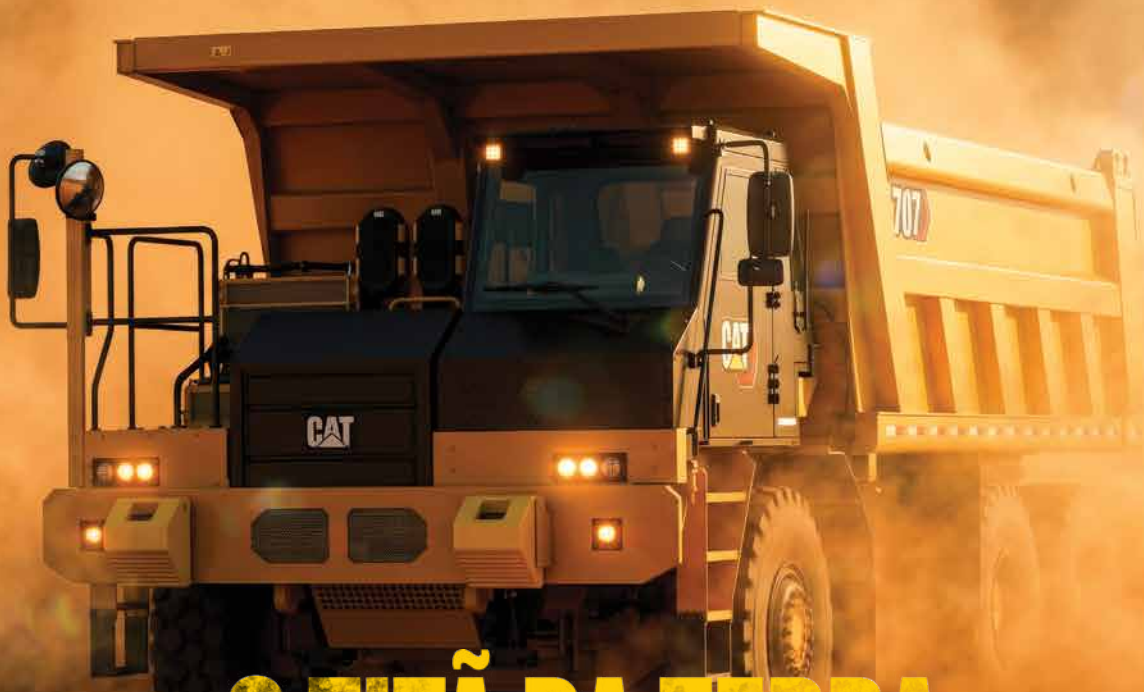

WIRTGEN

Proposta é estabelecer uma conexão entre o dado gerado em campo e o backoffice financeiro

A CAT® APRESENTA:

UMA FORÇA INCOMPARÁVEL

CAPACIDADE DE 66 TONELADAS



O TITÃ DA TERRA

CAT® 707

[Cat® 707 – Caminhão de Báscula Larga]

DESCUBRA
O PODER DE
UM GIGANTE

CAT®


TOTVS

Para Pinheiro, as empresas precisam saber quais indicadores geram valor e incorporá-los à rotina

identificar lucro ou prejuízo e comparar o desempenho entre equipamentos. O sistema também permite registrar o tempo empregado pelos técnicos nas intervenções, criando indicadores sobre a produtividade da própria manutenção.

A singularidade de tratamento muda a perspectiva do gestor. Se cada equipamento possui histórico próprio, uma análise pode mostrar que duas máquinas semelhantes, compradas para desempenhar a mesma função, estão produzindo resultados financeiros bastante diferentes. A partir daí, o problema deixa de ser simplesmente a despesa alta com manutenção na frota e passa a ser qual ativo está elevando esse custo, os motivos e a frequência.

O raciocínio é semelhante na Totvs. Ao integrar estoque, manutenção, consumo e despesas aos dados de utilização, torna-se possível calcular com maior precisão quanto custa manter o ativo em operação e o qual retorno financeiro proporcionado. Dashboards podem consolidar indicadores para relacionar manutenção e consumo à rentabilidade de cada máquina. A consequência é uma mudança na própria qualidade da decisão. Um equipamento aparentemente produtivo pode apresentar custo de manutenção fora da curva, enquanto outro pode permanecer sem utilização por tempo excessivo. Um contrato com bom faturamento bruto pode esconder uma margem insuficiente quando os custos efetivos são incorporados à análise.

Ao reunir as duas dimensões, o gestor pode identificar ativos subutilizados, custos anormais e contratos com margens reduzidas, utilizando essas informações para renegociar condições comerciais, remanejar máquinas ou até rever investimentos. Pinheiro destaca que essa integração permite tomar decisões operacionais "respaldadas pelo impacto financeiro, em vez de analisar as duas dimensões separadamente".

Ferreira acrescenta outro exemplo. Se os dados mostrarem que a franquia de horas estabelecida não é adequada ou que o preço cobrado não remunera suficientemente o equipamento diante dos custos, o gestor passa a ter argumentos objetivos para rever o contrato. A visão ideal, segundo ele, acompanha toda a jornada do ativo: aquisição, depreciação, manutenção, serviços, receitas e resultado financeiro.

Em frotas pesadas, essa leitura individual ganha peso porque uma única decisão de investimento pode representar parcela expressiva do capital. Saber que determinada família de equipamentos apresenta retorno superior, menor incidência de manutenção ou melhor taxa de utilização deixa de ser apenas informação histórica e passa a orientar a composição futura da frota.

Essa capacidade também reforça o papel da manutenção preventiva. Uma intervenção não realizada no momento correto pode transformar um reparo relativamente simples em uma corretiva de alto custo. Quando histórico, horímetro e gastos estão associados ao equipamento, fica mais fácil perceber se o aumento dos custos resulta de envelhecimento, de falhas nos processos preventivos ou de condições específicas da aplicação.

INTEGRAÇÃO

A disponibilidade tecnológica, contudo, não resolve sozinha o problema. Máquinas de diferentes fabricantes, gerações e arquiteturas produzem dados em formatos distintos. Sistemas de telemetria também utilizam protocolos e estruturas próprias, criando um ambiente heterogêneo. Para a Totvs, esse é um dos obstáculos à integração completa, mas não o único. Pinheiro chama atenção para a maturidade digital e a padronização dos processos internos. "Não basta coletar dados de campo; a empresa precisa saber quais indicadores geram valor e incorporá-los à rotina de decisão", diz.

A observação toca em uma questão central. Uma empresa pode gerar



SISLOC

Enxergar apenas o faturamento global da frota diz pouco sobre a qualidade do negócio, aponta Ferreira

FORZA+ CONECTA

SUA MÁQUINA GERA DADOS. NÓS TRANSFORMAMOS ELES EM DECISÕES.

Mais controle, previsibilidade e inteligência para sua operação.



Localização em Tempo Real

Conectividade Via Internet

Acompanhamento de Status

O **Forza Conecta** é um sistema de telemetria que você tem o acompanhamento do seu equipamento em operação. Acompanhe **localização, velocidade, histórico de uso, temperatura, pressão do óleo e desativação do motor** em casos de sobreaquecimento. Antecipe as necessidades de manutenção e reduza paradas inesperadas.



CONECTE SUA MÁQUINA A UMA GESTÃO MAIS INTELIGENTE.
Use a tecnologia a favor da sua operação com o Forza Conecta.

Aponte a câmera para o QR Code e saiba mais.

FORZA

forzabr.com.br


OXIMAINT

Com a Inteligência Artificial, a informação passa a procurar o usuário

milhões de registros sem necessariamente produzir conhecimento útil. Antes de definir quantos sensores, integrações ou dashboards deseja implantar, o gestor precisa saber quais perguntas pretende responder. Na visão de Ferreira, essa necessidade é ainda mais complexa porque a gestão possui alto grau de particularidade. "Enquanto um determinado indicador é decisivo para uma locadora, pode ser secundário para outra", pondera. "Da mesma forma, duas empresas podem querer cruzar exatamente os mesmos dados, mas visualizá-los de maneiras distintas."

APIs abertas ajudam a contornar parte dessa dificuldade, permitindo integrar diferentes plataformas e construir soluções específicas. Porém, cada projeto exige investimento e, sobretudo, clareza sobre quais informações devem ser conectadas e para quê serão utilizadas. "A maturidade tecnológica das locadoras vem aumentando e, para empresas de determinados portes, o desafio passou a se concentrar em como utilizar melhor os dados disponíveis", observa Ferreira.

Isso também ajuda a relativizar a ideia de que existe uma arquitetura única para a gestão digital. Uma empresa pode priorizar disponibilidade e manutenção; outra, utilização e margem contratual. Uma terceira pode querer reunir localização, faturamento e telemetria em um único painel. Quanto maior a capacidade de integração, também é maior a possibilidade de personalização e, consequentemente, a necessidade de o gestor saber o que quer extrair dela.

Há ainda um elemento menos tecnológico e mais elementar: a qualidade da informação de origem. "Nenhuma tecnologia consegue gerar uma boa análise se as informações de origem estiverem incompletas ou incorretas", afirma Ferreira. De acordo com ele, o sistema pode oferecer ferramentas avançadas, mas o resultado continuará dependendo da disciplina dos processos internos e da correta alimentação dos dados.

A ressalva é particularmente importante quando a inteligência artificial promete encontrar padrões em bases cada vez maiores. Um algoritmo pode ser extremamente sofisticado, mas continuará condicionado à confiabilidade do material que recebe. Antes de pensar em inteligência artificial, portanto, permanece uma tarefa menos glamourosa e decisiva: organizar bem a informação.

INTELIGÊNCIA

Se a primeira etapa da transformação digital consistiu em tirar informações do papel e colocá-las no sistema e a segunda passou a conectar operação e backoffice, a inteligência artificial abre uma nova frente: fazer com que o próprio sistema interprete o conjunto de informações e interaja com o gestor.

Na Sisloc, essa mudança já aparece na forma de consultas gerenciais. A IA utilizada pela empresa permite acessar por WhatsApp informações sobre faturamento, contas a pagar e a receber, inadimplência, taxa de utilização e outros indicadores. Em vez de navegar por diferentes telas e relatórios, o usuário pode formular uma pergunta e receber a informação.

A empresa também avança na entrega programada de indicadores. Por meio da ISA Avisa, o gestor pode definir as informações que deseja receber diariamente, semanalmente ou mensalmente, como faturamento do dia anterior, situação do fluxo financeiro ou taxa de utilização da frota. "É uma mudança aparentemente simples, mas que altera a relação com o ERP", diz Ferreira. "Em vez de o usuário procurar a informação, a informação passa a procurar o usuário."

Ainda há, contudo, uma fronteira entre informar e interpretar. Ferreira reconhece que a tecnologia ainda não chegou ao ponto de perceber sozinha um aumento anormal em determinado tipo de manutenção e recomendar uma providência ao gestor, por exemplo. "Esse nível é algo para o qual estamos caminhando", afirma o gerente. Essa distinção ajuda a separar aplicações já disponíveis de possibilidades que ainda estão amadurecendo. Consultar um indicador por linguagem natural é diferente de permitir que a IA acompanhe continuamente centenas de variáveis, reconheça uma anomalia, determine sua relevância e sugira uma decisão.

Na avaliação da Totvs, a IA amplia justamente a possibilidade de interpretar volumes de informação que dificilmente poderiam ser analisados manualmente. Ao cruzar históricos de operação, telemetria, manutenção, contratos e outros indicadores, os modelos podem identificar padrões, desvios e apoiar previsões. "A companhia também trabalha com agentes especializados capazes de compreender o contexto dos processos e, progressi-



RODOCAP MÁQUINAS | LOVOL

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

/rodocapmaquinas.lovol

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


RADIUS

O objetivo da abordagem é que o dado não produza apenas alertas, mas desencadeie processos

HIPERAUTOMAÇÃO EXIGE CONFIABILIDADE

No rental, a telemetria informa horímetro, relaciona a leitura ao contrato, calcula a medição, encaminha para aprovação e, por fim, dá sequência ao faturamento. Hoje, partes dessa jornada já podem ser integradas. E, no futuro, agentes de IA poderão assumir parcela crescente de sua execução. Mas justamente por alcançar processos críticos, Ferreira faz uma ressalva. “Faturamento e contratos compõem o coração financeiro da empresa”, adverte. “Quanto maior a autonomia dada à tecnologia, maior precisa ser a confiabilidade das regras, validações e controles envolvidos.”

É o conceito que Pinheiro associa à hiperautomação: conectar dados, sistemas e inteligência para que os processos avancem com menor intervenção manual. Para ele, isso não elimina a participação humana, mas desloca seu papel. “As pessoas tendem a dedicar menos tempo às atividades transacionais e mais à análise, às decisões e ao tratamento das exceções”, diz.

A perspectiva ajuda a colocar a revolução da IA sob nova ótica. Para a gestão de máquinas, talvez seu maior impacto não esteja em criar uma tecnologia isolada, mas em unir as que já existem.



CONTECH

Agentes de IA poderão assumir parcela crescente da execução de processos

vamente, executar tarefas com maior autonomia”, aponta Pinheiro.

PREVISIBILIDADE

A manutenção aparece como uma das aplicações mais evidentes dessa evolução. Dados históricos combinados às informações capturadas em tempo real podem indicar padrões associados a possíveis falhas e antecipar intervenções. A mesma lógica pode ser aplicada à ociosidade, aos desvios de consumo e à gestão contratual, identificando situações capazes de comprometer a rentabilidade antes que seus efeitos apareçam no resultado.

Nesse estágio, muda também a lógica temporal da gestão. Sistemas tradicionais registram o que aconteceu: quanto a máquina trabalhou, quanto custou, quando parou e quanto faturou. A análise preditiva procura responder à pergunta seguinte: o que provavelmente acontecerá se esse comportamento continuar? É justamente essa passagem do histórico para a antecipação que pode tornar a IA particularmente relevante para operações intensivas em ativos.

O passo seguinte é ainda mais significativo: fazer com que o dado não apenas produza um alerta, mas desencadeie um processo. Nesse cenário, uma máquina identifica – de forma direta ou por meio da plataforma de telemetria – determinada condição operacional. A informação chega ao sistema de gestão, que a associa ao equipamento, consulta contratos, histórico de manutenção, estoque e demais registros. A inteligência interpreta o contexto e inicia as ações previstas pelas regras da empresa.

Saiba mais:
Sisloc: https://sisloc.com.br
Totvs: https://conteudo.totvs.com

VANTAGENS ABG

QUALIDADE E PERFORMANCE COMPROVADA. MENOR CONSUMO



Com tecnologia inovadora e engenharia de precisão, as pavimentadoras ABG entregam excelente acabamento, alta produtividade e eficiência de combustível para um desempenho consistente em toda a operação.

Para mais informações sobre produtos e serviços, visite: **www.ammann.com**

MMP-3568-00-P2 | © Ammann Group

AMMANN

QUALIDADE COMEÇA PELA MESA

NOVAS TECNOLOGIAS AMPLIAM A PRÉ-COMPACTAÇÃO E INTEGRAM SISTEMAS DE CONTROLE, NIVELAMENTO E AUTOMAÇÃO PARA ELEVAR A QUALIDADE E A PRODUTIVIDADE NA APLICAÇÃO DE ASFALTO

Quando os rolos compactadores entram em cena, uma parcela importante do trabalho que define a qualidade do pavimento já aconteceu. Atrás da pavimentadora, a mistura asfáltica não deve sair apenas distribuída na largura e espessura previstas em projeto. Espera-se que apresente regularidade superficial, temperatura adequada e grau de pré-compactação suficientemente elevado para que a etapa seguinte consiga atingir a densidade final exigida sem comprometer a geometria construída.

É justamente nesse intervalo de poucos metros entre a mesa da pavimentadora e a primeira passagem do rolo que avanços tecnológicos vêm ganhando importância nas obras rodoviárias. Vibração, tamper, sistemas hidráulicos de pressão, aquecimento e controles automáticos transformaram a mesa em um conjunto muito mais sofisticado do que uma estrutura destinada simplesmente a espalhar e alisar a mistura.

Em condições adequadas, equipamentos atuais podem entregar níveis de pré-compactação superiores a 90% imediatamente após a mesa. Mas esse número, isoladamente, conta apenas parte da história. Temperatura e composição da mistura, espessura da camada, velocidade, configuração da mesa e condições climáticas interferem diretamente no resultado. Não existe desempenho da máquina dissociado do processo.

Segundo Felipe Bueno, coordenador de engenharia da Margui, as mesas mais modernas podem atingir valores próximos de 95%, desde que fatores como clima, projeto da mistura, tem-



AMMANN

A WIRTGEN GROUP COMPANY

VÖGELE

Compacta, porém prática

VÖGELE SUPER 1300-3



SUPER 1300-3 compacta no tamanho, gigante em versatilidade, oferece todo o conforto operacional e os recursos da Linha Premium em uma máquina ideal para obras urbanas e aplicações de pequeno e médio porte. Com larguras de pavimentação entre 0,75 m e 5,0 m, ela executa com eficiência desde ciclovias e calçadas até estradas rurais, vias secundárias e praças, sempre com excelente desempenho.

> **www.voegele.info**

JOSEPH VÖGELE AG · Joseph-Vögele-Str. 1 · 67075 Ludwigshafen · Alemanha · T: +49 621 / 81 05-0

peratura, configuração da mesa, características da obra e velocidade estejam alinhados. O índice real, portanto, precisa ser validado na própria aplicação.

A experiência da Vögele reforça essa variabilidade. O gerente regional de produto da marca, Adriano Pimentel da Rosa, relata medições com densímetro não nuclear com resultados acima de 90% logo atrás da mesa. "No entanto, a leitura depende tanto do material – espessura, traço, resistência e temperatura – quanto do peso da mesa, velocidade e ajustes dos sistemas de compactação", ele ressalva.

OPERAÇÃO

Para entender o que ocorre sob a mesa, é preciso separar funções que muitas vezes aparecem agrupadas sob a expressão 'sistema de compactação'. A vibração transmite energia à mistura e contribui para a acomodação das partículas e o acabamento superficial. Já o tamper atua de maneira distinta: uma barra realiza movimentos verticais sobre o material antes da passagem das chapas alisadoras, contribuindo para aumentar sua densidade.

Para Ismael Correa, consultor de desenvolvimento de mercado da Sotreq, essa diferença pode ser demonstrada numericamente. De acordo com ele, uma camada que alcance 86% da densidade teórica máxima utilizando apenas vibração pode chegar a aproximadamente 90% com a atuação do tamper. "O resultado efetivo continuará dependendo de características como espessura da camada, composição da mistura e velocidade da vibroacabadora", explica. "Nos equipamentos comercializados pela empresa, sistema vibratório e tamper trabalham conjuntamente."

Na Vögele, Rosa observa que a vibração tende a favorecer principalmente o acabamento e o selamento do material, enquanto o tamper apresenta maior eficiência quando o objetivo é elevar o grau de compactação, além de influenciar positivamente o ângulo de ataque da mesa. "Há ainda configurações com barras de pressão, capazes de ampliar a ação compactadora e atender a aplicações de grandes espessuras, inclusive em materiais utilizados em camadas de base", diz.



SOTREQ

A vibração contribui para o acabamento superficial, enquanto o tamper atua para aumentar a densidade

Nas mesas da nova geração da marca, por exemplo, há configurações TV, com tamper e vibração, e TP, que acrescentam até duas barras de pressão. O sistema Tamper Dual Shift permite alterar o curso do tamper, enquanto o Screed Assist atua sobre a pressão nos cilindros hidráulicos da mesa para adequar sua atuação às características do material aplicado.

A Ammann acrescenta outra configuração de alta compactação. Segundo Mateus Oliczesky, especialista de marketing e vendas da empresa, o duplo tamper utiliza duas barras sequenciais. "A tecnologia pode proporcionar um acréscimo de aproximadamente 5% a 7% no grau de compactação, podendo atingir até 98% da densidade Marshall em condições adequadas", afirma, ressalvando que o valor depende da mistura e da aplicação.

Na Margui, Bueno ressalva que a tecnologia mais avançada nem sempre é a mais adequada. Recursos adicionais exigem conhecimento para configuração e operação, diz ele. "Devido às limitações de operação e qualidade de mão de obra, a produtividade de uma obra muitas vezes é afetada ao se aplicar um equipamento com maior nível tecnológico e complexidade funcional", pondera.

PLANICIDADE

Quanto mais homogênea e adequadamente pré-compactada estiver a mistura, menor tende a ser o esforço necessário para atingir a densidade final. E isso pode significar redução no número de passadas dos compactadores, aumento de produtividade e menor exposição da camada a suces-

Grau elevado de compactação reduz a necessidade de passadas posteriores e o risco de alterações na superfície construída



MARGUI

ABG 6820:
produtividade que convence

A experiência da Maquilinea com a nova linha de pavimentadoras Ammann

Foi durante um almoço com executivos da Ammann que Marcelo Fichera, CEO da Maquilinea, soube da novidade, uma notícia que despertou imediatamente seu interesse: a linha de pavimentadoras ABG, até então pertencente à Volvo Construction Equipment, passaria ao portfólio do grupo suíço. A movimentação faz parte da estratégia global da Ammann, que mantém presença industrial no Brasil desde 2011 - quando iniciou a implantação de sua base em Gravataí, na região metropolitana de Porto Alegre. "Na hora já acendeu um alerta positivo. Era uma linha que a gente já conhecia de mercado e que sempre teve reputação muito forte", lembra Fichera.

O que começou como uma conversa evoluiu rapidamente para um teste em campo.

Em pouco mais de um ano, a Maquilinea, especializada na locação de equipamentos para pavimentação, chegou à quarta unidade da ABG 6820 em sua frota.

"Foi um equipamento que superou a nossa expectativa e a do cliente que estava operando, em termos de qualidade e funcionalidade. É uma máquina muito intuitiva e que trouxe muita confiabilidade operacional", afirma o empresário. Segundo ele, a experiência inicial também chamou atenção pela disponibilidade do equipamento.

"Já vi diversas vezes máquina nova chegar na obra, descer da carreta e dar problema. Com a ABG, tivemos um equipamento que se demonstrou muito confiável."

A primeira pavimentadora vendida pela Ammann ao grupo paulista chegou no início de 2025 — com o sucesso junto às empreiteiras, a locadora adquiriu outras três em pouco mais de um ano.

Entre os recursos que chamaram atenção estão o Soft Dock e o anti-climbing, sistemas que reduzem o impacto no momento que o caminhão transborda o asfalto.

O processo evita a formação de degraus na via, o que garante qualidade e agilidade.

SOFT DOCK
Reduz o impacto no momento do transbordo do asfalto.

ANTI-CLIMBING
Evita a formação de degraus na via.

MAIS QUALIDADE E AGILIDADE
Resultados que fazem a diferença no campo.





maquilinea
Dealer & Rental

AMMANN



VÖGELE

Durante o deslocamento, fatores como variações da base, mudanças de inclinação e irregularidades do terreno podem se refletir na camada aplicada

sivas intervenções enquanto a temperatura vai diminuindo.

Rosa acrescenta outra consequência: a pavimentadora precisa entregar uma superfície tão plana quanto possível. "Quando a mesa produz elevado grau de compactação, a menor necessidade de passadas posteriores também reduz o risco de alterações na superfície já construída", assinala. "Além do ganho de produtividade e da economia de combustível, diminui-se a possibilidade de uma superfície imperfeita", diz.

A temperatura torna o processo particularmente sensível ao tempo. Conforme a mistura perde calor, a janela disponível para que os rolos atinjam o resultado especificado diminui. Bueno relaciona a pré-compactação à possibilidade de alcançar o resultado mais rapidamente, com tendência de redução de passagens posteriores. Já Correa chama essa condição de melhor aproveitamento da janela de compactação. "Um elevado grau de pré-compactação contribui para atingir a densidade requerida e controlar o índice de vazios, podendo reduzir a quantidade de passadas dos rolos", acentua. "Mas o resultado não depende apenas da tecnologia embarcada."

É justamente nesse ponto que surge um dos aspectos mais interessantes da operação. A mesma tecnologia que ajuda a elevar a pré-compactação pode gerar defeitos quando utilizada fora das condições adequadas. Na operação com tamper, por exemplo, Correa alerta que velocidades excessivas da vibroacabadora podem criar desvios longitudinais na superfície – as chamadas 'costelinhas'.

Posteriormente, o problema pode ser agravado se os rolos vibratórios trabalharem em velocidade incorreta. Até os compactadores de pneus entram nessa cadeia, pois uma combinação inadequada entre peso da máquina e pressão dos pneus pode interferir negativamente no resultado.

Por outro lado, O especialista Bueno observa que tecnologias antes opcionais se tornam progressivamente mais comuns.

Diante da dificuldade de encontrar mão de obra qualificada, ele vê espaço sobretudo para automações que reduzam a interferência direta do operador, diminuindo falhas e aumentando a eficiência. Já a Sotreq cita sistemas sônicos de controle da massa asfáltica, nivelamento automático, controle hidráulico da altura do sem-fim e sistemas 3D opcionais, enquanto a Vögele destaca o Edge Control, que usa sensor sônico para ler referências laterais e comandar a mesa.

NIVELAMENTO

Se compactação é uma das missões fundamentais da mesa, manter a geometria definida em projeto é outra. Durante o deslocamento da pavimentadora, fatores como variações da base, mudanças de inclinação e irregularidades do terreno podem se refletir na camada aplicada. Os sistemas automáticos de nivelamento procuram justamente impedir que essas interferências sejam reproduzidas na superfície final.

Rosa, da Vögele, destaca que a referência utilizada é um dos elementos centrais de qualquer sistema de nive-

Manter a geometria definida em projeto é uma das missões fundamentais da mesa



SOTREQ

VÖGELE

Mais eficiência, menos retrabalho e controle total da operação.

Vibroacabadoras de asfalto:

Vibroacabadoras
1,8 a 14m de pavimentação



Power Feeder
1200 ton/h

Mini Class
0,25 a 1,8 de pavimentação

As soluções Vögele reúnem alimentadores de alta capacidade e vibroacabadoras para atender desde pequenas intervenções urbanas até grandes obras rodoviárias, **garantindo produtividade, qualidade e precisão em cada aplicação.**

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

Terraverde MÁQUINAS JOHN DEERE WIRTGEN GROUP A JOHN DEERE COMPANY

lamento. “Quando o controle ocorre apenas de um lado, esse lado acompanha automaticamente a referência selecionada, enquanto o outro precisa ser operado manualmente”, delineia o especialista, acrescentando que, com sensores nos dois lados, torna-se possível controlar o ângulo de ataque bilateralmente. “Por isso, sempre que as condições da obra permitirem, o controle dos dois lados tende a oferecer um resultado mais preciso”, avalia.

Isso não significa que duplicar os sensores resolva qualquer problema. “A pavimentadora deve trabalhar com dois pontos de referência para o funcionamento adequado do nivelamento, seja combinando sensores longitudinais e transversais ou utilizando sensores sônicos nos dois lados”, avalia Bueno. De acordo com ele, a configuração depende do projeto e dos parâmetros exigidos após a aplicação. “Para grande parte das situações, é versátil a utilização de um sensor sônico em cada lado”, explana. “Quando o projeto estabelece exigências mais rigorosas de IRI, porém, a régua com três sensores por lado torna-se a solução mais indicada.”

O IRI (Índice Internacional de Irregularidade) expressa a irregularidade longitudinal de uma superfície e mostra porque o nivelamento não deve ser confundido com manutenção de espessura. Quanto maior a exigência de regularidade, maior a importância de uma referência que evite transferir irregularidades para a nova camada. A Ammann cita uma evolução desse conceito no Super-Ski, da Moba, integrado às pavimentadoras ABG. Segundo Oliczesky, a solução é composta por 15 sensores ultrassônicos por conjunto e até 30 pontos de leitura na configuração bilateral. “O sistema realiza uma média das medições e cria uma referência virtual mais estável, reduzindo a influência de irregularidades da superfície”, resume.



MOBA

Sensores ultrassônicos criam referência virtual mais estável, reduzindo a influência de irregularidades da superfície

POSIÇÃO

A Sotreq chama a atenção para uma diferença operacional particularmente relevante. Segundo Correa, sensores posicionados mais atrás, próximos à mesa alisadora, tendem a copiar o perfil existente, enquanto os instalados mais à frente, próximos ao ponto de engate, apresentam maior capacidade de promover correções, justamente porque há maior distância e, portanto, maior tempo de resposta entre a leitura e a atuação da mesa.

A distinção muda a questão anterior sobre reproduzir uma referência confiável ou corrigir uma irregularidade. Em uma junta com superfície adequada, copiar a referência pode ser desejável. Mas se a base apresenta defeitos, acompanhá-la significa transferir o problema para a camada seguinte. Na configuração bilateral, os sensores trabalham simultaneamente nos dois lados. No controle unilateral,

Evolução das mesas mostra que a qualidade depende menos de um recurso isolado do que do controle do processo



VÖGELE

Vibroacabadora

MGV 400 P

NOVA GERAÇÃO PARA ELEVAR A **PERFORMANCE** NA PAVIMENTAÇÃO.

AGÊNCIA IMC



Aquecimento elétrico



Sistema de limpeza



Novo layout hidráulico



Sistema de Vibração TAMPER

Alcance um novo padrão de qualidade, com novidades que **aceleram a operação, simplificam a manutenção** e **melhoram o acabamento.**

QUER SABER MAIS?
FALE COM UM DE NOSSOS ESPECIALISTAS.

marguiengenharia

margui.com.br

MARGUI 15 ANOS

ELÉTRICO OU GÁS: SAIBA COMO AQUECER A MESA

O aquecimento adequado ajuda a evitar a aderência da mistura às chapas e contribui para uma superfície uniforme. Historicamente, os sistemas a GLP cumprem essa função, mas o aquecimento elétrico ganha espaço e já é padronizado em determinadas linhas. Para Bueno, da Margui, o sistema a gás mantém vantagens práticas. "É mais simples, possui menor custo inicial e demanda manutenção menos especializada", ressalta, citando ainda uma característica energética. "Como o calor é produzido diretamente pela queima do combustível, o sistema não exige do motor diesel a energia necessária para movimentar um gerador destinado ao aquecimento", explica.

Já o elétrico oferece maior controle da temperatura e homogeneidade térmica. Como contrapartida, Bueno cita o custo mais elevado e a manutenção, que exige maior conhecimento técnico. Mesmo assim, identifica uma tendência crescente de adoção, sobretudo por segurança e controle do aquecimento. Na Vögele, o aquecimento elétrico é associado justamente à distribuição uniforme da temperatura nas chapas alisadoras. Rosa destaca ainda a facilidade de selecionar e controlar a temperatura pelo painel, estimando em aproximadamente 20 min o tempo necessário para deixar a mesa apta à aplicação. Para ele, a solução também proporciona ganhos de segurança e disponibilidade operacional.

Nesse ponto, a Sotreq apresenta uma comparação ainda mais direta. Segundo Correa, as mesas elétricas atingem a condição de trabalho em aproximadamente 15 min, diante de cerca de 30 min no aquecimento por GLP. Resistências distribuídas pela área das chapas também proporcionam maior homogeneidade térmica, enquanto a chama do sistema a gás tende a produzir maior concentração de calor nas regiões próximas aos queimadores.

A Ammann aponta ainda o e+ screed heating, que permite pré-aquecer a mesa com fonte elétrica externa, sem manter o motor diesel em funcionamento. Para Oliczesky, a evolução transforma o aquecimento "em um sistema efetivamente controlado de gerenciamento térmico", e não apenas na troca da fonte de calor. Além disso, o sistema elétrico permite selecionar e manter a temperatura por termostatos, enquanto o GLP exige acompanhamento do combustível, substituição dos recipientes e atenção aos queimadores, além de maior suscetibilidade dos bicos a entupimentos.


AMMANN

Tecnologia transforma o aquecimento em um sistema efetivamente controlado de gerenciamento térmico



MARGUI

Tecnologia mais avançada nem sempre é a mais adequada, pois recursos adicionais exigem conhecimento para configuração e operação

define-se o lado da referência automática e utilizam-se outros recursos para o controle transversal.

Nesse aspecto, Correa ressalta que sensores próximos à mesa tendem a reproduzir irregularidades da base, enquanto referências mais à frente favorecem a correção. Já Rosa acrescenta que o controle bilateral também depende da logística da obra, do relevo e da relação entre o investimento e o resultado esperado. "Embora preferível quando se busca maior precisão, a configuração precisa ser compatível com as condições reais de aplicação", considera.

No fim, a evolução das mesas mostra que a qualidade depende menos de um recurso isolado do que do controle do processo. Pré-compactação, velocidade, temperatura, nivelamento e rolagem precisam funcionar em sequência. Oliczesky resume o objetivo das novas tecnologias em "reduzir a variabilidade do processo". "A automação amplia a precisão, mas é na combinação entre tecnologia, material e operação que o desempenho se confirma", aponta.

Saiba mais:
Ammann: www.ammann.com/pt-PT
Margui: www.margui.com.br
Sotreq: www.sotreq.com.br
Vögele: www.wirtgen-group.com/ocs/pt-br/voegele

A DINÂMICA DA DESCENTRALIZAÇÃO



MAGNIFIC

REVISTA GC GRANDES CONSTRUÇÕES

O AVANÇO DAS FONTES RENOVÁVEIS NA MATRIZ ELÉTRICA EXIGE MUDANÇA DE FOCO NO PAÍS, PASSANDO A INCLUIR A CAPACIDADE DE ADMINISTRAR A VARIABILIDADE E A INSTABILIDADE DA GERAÇÃO

O Brasil está entrando em um importante ciclo de expansão da infraestrutura elétrica. A descentralização da matriz e a expansão do ambiente de contratação livre estão redesenhando a dinâmica do setor. No entanto, para suportar o crescimento acelerado da geração distribuída e atender às novas demandas, o país enfrenta o desafio de modernizar a malha de transmissão e a distribuição de energia.

Esse avanço será fundamental para integrar a expansão das fontes renováveis e atender às novas cargas industriais, incluindo projetos de hidrogênio verde, como destacam os especialistas ouvidos nesta reportagem. Segundo o advogado Felipe Kfuri, sócio do escritório L.O. Baptista, a modernização das redes decorre, em grande medida, das exigências impostas pela transição energética. "O modelo tradicional, baseado em grandes usinas e fluxo unidirecional de energia, passa a conviver com fontes renováveis intermitentes, geração distribuída e consumidores cada vez mais ativos", diz.

CONTAS

Para acomodar essa transformação, serão necessários investimentos em transmissão, distribuição, digitalização, automação, medição inteligente e armazenamento. "O principal desafio não é tecnológico, mas econômico e regulatório, para expandir e adaptar a infraestrutura na velocidade necessária e acompanhar as mudanças", prossegue Kfuri.


L.O. BAPTISTA ADVOGADOS

▲ Kfuri, do L.O. Baptista Advogados: principal desafio é econômico e regulatório

De acordo com Ronaldo Koloszuk, vice-presidente institucional da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar), a transição energética está acontecendo em velocidade superior à capacidade de atualização, especialmente de regras do setor. Para ele, é necessário avançar na modernização das regras de conexão de geração distribuída, especialmente para solucionar "de maneira técnica e transparente" os casos de inversão de fluxo. "Outro ponto crucial é a conclusão do encontro de contas entre custos e benefícios da Micro e Minigeração Distribuída (MMGD)", aponta.

A Lei nº 14.300/2022 (Marco Legal da Geração Distribuída) determina que todos os benefícios da MMGD sejam identificados, calculados e incorporados ao segmento. A lei estabelece que as diretrizes sejam definidas pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), e sejam a base a partir da qual a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) realiza os cálculos. "O CNPE já apresentou as diretrizes, mas a Aneel está quase três anos atrasada", critica Koloszuk.

De acordo com ele, também é fundamental regulamentar o armazenamento, estabelecendo modalidades de operação, condições de acesso à rede, tarifas e formas de remuneração por serviços prestados. Outro ponto importante, acrescenta o dirigente da Absolar, é modernizar a estrutura tarifária e os mecanismos para reconhecer o valor dos serviços de flexibilidade, resposta rápida, armazenamento e gestão da demanda. "A evolução regulatória precisa acompanhar a digitalização das redes e dar maior liberdade de escolha", opina Koloszuk. "Isso inclui modernização tarifária, regulamentação do armazenamento e programas de educação para os consumidores de baixa tensão, que devem entrar no mercado livre a partir da abertura total."

MERCADO

A geração distribuída permite produzir energia próximo ao local de consumo, enquanto o mercado livre amplia a liberdade de escolha sobre a energia contratada. Segundo Koloszuk, os mecanismos são diferentes, mas complementares, simbolizando uma transformação na qual "o consumidor deixa de ser um usuário passivo e passa a ter maior capacidade de escolha e participação no sistema".

A geração solar distribuída já é realidade, acentua Rodrigo Ferreira,


ABSOLAR

▲ Koloszuk, da Absolar: transição em velocidade superior à capacidade de atualização


ABRACEEL

▲ Ferreira, da Abraceel: ambiente competitivo em busca de redução de custos

presidente executivo da Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (Abraceel), inclusive com um sistema de compensação que permite utilizar energia excedente em determinado prazo. "Nessa modalidade, o consumidor permanece no mercado regulado, caso queira fazer uso desse sistema de compensação", sublinha.

Já o mercado livre torna possível escolher o fornecedor e as condições de fornecimento. O recém-publicado Decreto nº 13.087, explica Ferreira, determina a abertura do mercado (no dia 25 de novembro de 2027) para todos os consumidores. Em uma primeira etapa, serão contemplados consumidores da indústria e do comércio. "Há mais de 6,4 milhões de consumidores industriais e comerciais que consomem energia em baixa tensão e passarão a ter a opção de migrar para o ambiente competitivo em busca de redução de custos", assinala o presidente da Abraceel.

Muitos fornecedores, prossegue Ferreira, já estão se preparando. As comercializadoras e outros agentes varejistas prometem canais de vendas com processos digitais, comunicação eficiente, reforço de equipes e estruturação de produtos e serviços,

entre outras ações. A abertura do mercado, pondera Koloszuk, da Absolar, representa uma oportunidade para os consumidores optarem por fontes limpas, renováveis e competitivas. "Entretanto, essa expansão exige simplificação de processos, agregação de recursos distribuídos, digitalização, transparência e maior educação energética", lista. "O desafio é fazer com que a abertura seja acessível também aos consumidores menores, sem criar complexidade desnecessária."

Outro ponto destacado reside na regulamentação, que demandará um arcabouço de regras claras e previsíveis, de modo a evitar insegurança jurídica e garantir que os consumidores tenham informações adequadas sobre os impactos da migração. "Muitos consumidores ainda desconhecem os benefícios e desafios do mercado livre", acredita.

Segundo o executivo, o futuro tende a ser cada vez mais integrado, com consumidores combinando geração própria, contratos no mercado livre, armazenamento, gestão inteligente da demanda e outras tecnologias. "Para isso, é fundamental que a regulação seja neutra tecnologicamente e permita que o consumidor escolha a combinação que melhor atenda às necessidades", comenta.

ARMAZENAMENTO

O Brasil enfrenta um cenário atípico de excesso de energia renovável, o que gera desperdício e desafios para a segurança do Sistema Interligado Nacional (SIN) administrado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS). Somente no ano passado, o país desperdiçou cerca de R$ 6,5 bilhões em energia renovável devido a cortes forçados de geração (curtailment) em usinas eólicas e solares centralizadas.

Para evitar esse desperdício, os especialistas recomendam a adoção de soluções de armazenamento, expansão da infraestrutura de transmissão e flexibilização da matriz. De acordo com Kfuri, da L.O. Baptista, a integração do volume crescente de energia renovável depende de três frentes principais: ampliação das redes, digitalização do sistema e incorporação de soluções de armazenamento. "A expansão das linhas e subestações aumenta a capacidade de escoamento da geração renovável", avalia. Por sua vez, a digitalização permite monitorar e controlar a rede em tempo real, reduzindo riscos de instabilidade e aumentando a eficiência operacional. "Já o armazenamento tende a desempenhar um papel cada vez mais relevante na absorção dos excedentes produzidos em períodos de alta geração", complementa Kfuri.

Nesse quadro, sistemas de armazenamento com baterias (BESS) podem contribuir para solucionar o problema da sobreoferta, pois armazenam energia em períodos de baixa demanda ou quando há excesso de produção. "O excesso de energia limpa passa a ser armazenado para uso posterior em momentos de alta radiação ou ventos, em que a geração supera o consumo", explica Ricardo Goulart de Carvalho Brito, diretor de mercado e estratégia de distribuição da Neoenergia.



NEOENERGIA

▲ Brito, da Neoenergia: sistemas de armazenamento podem contribuir para solucionar a sobreoferta

Como aponta Koloszuk, da Absolar, a tecnologia já existe, mas é preciso avançar em regulamentação, definição de modelos e remuneração dos serviços. O ponto mais crítico, todavia, é a redução da carga tributária. "A diminuição dos impostos contribuirá para tornar a tecnologia de baterias mais acessível, acelerando a disseminação e ampliando os benefícios econômicos, ambientais e de segurança energética", assinala.

Além das baterias, o país dispõe de flexibilidade no parque hidrelétrico, cujos reservatórios funcionam, em certa medida, como mecanismos de armazenamento. No longo prazo, as hidrelétricas reversíveis também podem ganhar espaço, ao permitirem que excedentes de energia sejam utilizados para bombear água a reservatórios superiores, viabilizando a utilização em momentos de maior demanda. "A combinação dessas soluções será fundamental para ampliar a participação das fontes renováveis, sem comprometer a segurança e a confiabilidade do sistema", comenta o advogado.

HIDROGÊNIO

Diante das mudanças climáticas, o especialista da Neoenergia avalia que é preciso desenvolver ações para redução de emissões. "O uso de hidrogênio verde surge como alternativa viável para descarbonizar as operações, principalmente nos setores mais difíceis de eletrificar diretamente", comenta Brito.

Segundo Fernanda Delgado, CEO da Associação Brasileira da Indústria do Hidrogênio Verde (ABIHV), o Brasil tem uma "vantagem competitiva importante" pela abundância



NEOENERGIA

▲ Unidade da Neoenergia em Taguatinga viabiliza a circulação do primeiro ônibus público movido a H2V do país

e diversidade de fontes renováveis, fundamentais para a produção de hidrogênio por eletrólise. De acordo com levantamento da ABIHV, apenas entre projetos das associadas estão previstos mais de R$ 115 bilhões em investimentos até 2030, com capacidade combinada estimada em 10,4 GW. "No entanto, ainda não é possível falar em um custo único do hidrogênio verde brasileiro, pois isso varia conforme o preço da energia, escala do projeto, custo de eletrolisadores, financiamento e infraestrutura, além da necessidade de definição regulatória", diz ela, destacando que o mais importante é avaliar a competitividade da cadeia. "O Brasil tem potencial para produzir energia renovável competitiva e transformá-la em produtos de valor agregado, como amônia verde, metanol, fertilizantes e aço de baixo carbono", ressalta.



ABIHV

▲ Delgado, da ABIHV: vantagem competitiva do país em H2V

De maneira geral, os principais projetos de H2V estão concentrados em regiões com elevada disponibilidade de energia renovável e infraestrutura logística voltada à exportação. "O Nordeste concentra boa parte dos projetos, principalmente por combinar excelente potencial de geração renovável, disponibilidade de áreas e infraestrutura portuária", reforça Delgado.

Atualmente, o Complexo do Pecém, no Ceará, é um dos principais polos, ao lado de Suape, em Pernambuco, além de projetos no RN, BA, MA e MG. Além desses locais, há alguns anos a Neoenergia iniciou o desenvolvimento de uma planta-piloto no DF. Voltada para célula a combustível, a planta é um dos primeiros pontos de abastecimento de H2V no país a oferecer em dois níveis de pressão, atendendo tanto veículos leves quanto pesados.

Alimentada por usina fotovoltaica, a unidade da Neoenergia em Taguatinga recebeu investimento superior a R$ 30 milhões proveniente do Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, viabilizando a circulação do primeiro ônibus público movido a H2V do país. "O veículo é utilizado no roteiro turístico cívico Rota Monumental, representando um marco na busca por soluções 100% sustentáveis de transporte coletivo", finaliza Brito.

Saiba mais:
ABIHV: abihv.org.br
Abraceel: abraceel.com.br
Absolar: www.absolar.org.br
L.O. Baptista Advogados: www.baptista.com.br
Neoenergia: www.neoenergia.com

O POTENCIAL DA CADEIA PRODUTIVA

COM A PRESENÇA DE 27 MIL PROFISSIONAIS, A 17ª EDIÇÃO DO EVENTO DA INDÚSTRIA DO CONCRETO APRESENTOU MÁQUINAS, SOLUÇÕES E TECNOLOGIAS DE 450 MARCAS NO SÃO PAULO EXPO

Por Marcelo Januário e Melina Fogaça

Maior edição em área de exposição com 36 mil m2 (+25%), o Concrete Show 2026 recebeu 27 mil profissionais do setor em três dias de programação no São Paulo Expo, incluindo a apresentação de equipamentos, materiais, sistemas construtivos, soluções digitais e tecnologias voltadas para construção civil e infraestrutura, além de conteúdo técnico e demonstrações práticas.

Reunindo 450 marcas, a feira contou com mais de 90 h de conteúdo técnico, 150 palestrantes e demonstrações de sistemas construtivos em escala real. Nesta edição, o evento sediou atrações como Congresso Construindo Conhecimento, Desafio de Montagem de



INFORMA MARKETS

Andaimes da Abrasfe, MegaDemo Paredes de Concreto (com demonstrações em escala real), Praça da Alvenaria Industrializada e Pavimento Intertravado, Construindo com Mulheres (em parceria com o CREA) e Trilha do Concreto, além de demonstrações de ensaios laboratoriais, controle de qualidade, modelagem BIM e outras soluções apresentadas pelo SENAI-SP.

Em demonstrações ao vivo, marcas como Convicta, Putzmeister, Yanmar e Zoomlion apresentaram tecnologias, máquinas e soluções para a construção na área externa. "Tivemos uma visitação muito qualificada, com profissionais de diferentes regiões do Brasil e de outros países da América Latina, o que ampliou as possibilidades de relacionamento e geração de negócios para os expositores", destacou o líder de negócios do núcleo de infraestrutura e tecnologia da Informa Markets, Fernando D'Ascola.

Nas próximas páginas, confira alguns destaques da 17ª edição da feira, que volta a ocorrer de 17 a 19 de agosto de 2027, novamente no São Paulo Expo, na capital paulista.

CONVICTA



MELINA FOGAÇA

Suelen Prudente, da Convicta: momento de retomada gradual da construção civil

A evolução do conceito de beton-bomba, uma Betoneira Rebocável de 14 m³ com módulo de bombeamento acoplado, foi um dos destaques da marca. Segundo a diretora comercial e de desenvolvimento, Suelen Prudente, a solução reúne as funções de mistura e bombeamento em uma única solução. "A nova configuração combina a capacidade nominal de 14 m³ da betoneira, atualmente a maior do Brasil, com a tecnologia de bombeamento do módulo 1807", disse.

Também em destaque, a nova central CMIX-2 foi desenvolvida especificamente para a produção de concreto em pequenos volumes. "Esse equipamento foi projetado para atender uma demanda que nem sempre é contemplada pelas operações convencionais das concreteiras, oferecendo uma alternativa mais econômica e flexível para pedidos de menor escala", explicou.

Segundo ela, a central combina dosagem automatizada para precisão nos traços, misturador turbo de ação forçada e arquitetura compacta, além de permitir diferentes formas de descarga, como caçambas, carretinhas, bags e outros recipientes compatíveis. A solução, ela destacou, está associada a uma "nova experiência de compra", com um sistema de autoatendimento que permite selecionar o tipo de concreto, informar o volume, realizar o pagamento e iniciar automaticamente o ciclo de produção. "A tecnologia Self-Service Convicta busca propiciar mais autonomia, praticidade e agilidade ao processo de compra", destacou.

A terceira novidade foi a Central C5-5B, uma evolução da conhecida linha C5-B, agora com projeto que promete ampliar a capacidade de armazenamento e a flexibilidade de dosagem. Para isso, a solução incorpora compartimentos de agregados, caixas-balança e sistemas independentes de pesagem, permitindo maior controle dos materiais. "Com capacidade de armazenamento de 100 m³, distribuída em cinco compartimentos de 20 m³, a central foi projetada para oferecer maior flexibilidade na composição dos traços e eficiência na operação", ressaltou a diretora.

Além desses lançamentos, a marca apresentou 11 equipamentos e soluções no estande. "Nossa participação acontece em um momento de retomada gradual da construção", explanou Suelen, observando que o setor enfrenta desafios relacionados a juros elevados, custos de materiais e escassez mão de obra, o que traz a necessidade de maior eficiência. "O contexto reforça a importância de soluções que atendam não apenas às demandas atuais, mas também acompanhem novas formas de produzir, comercializar e aplicar concreto", disse.

FIORI

Com um amplo portfólio, a empresa destacou o lançamento da autoconcreteira DBS 430. Evolução do tradicional modelo DB 460, o produto preserva o DNA da antecessora e o aprimora com tecnologia de última geração, prometendo ainda mais desempenho, robustez e eficiência nas obras.

Outra atração da marca foi o lançamento da tecnolo-



MELINA FOGAÇA

Grisci, da Fiori: otimismo fundamentado em perspectivas de longo prazo



MARCELO JANUÁRIO

Poll, da Liebherr: momento do setor exige criatividade, agilidade e velocidade

gia Solubloc, uma solução que, segundo o CEO Antonio Grisci, consiste em um "sistema inovador de blocos de concreto intertravados que redefine a eficiência, a economia e a sustentabilidade em projetos de contenção e construção".

Além dos lançamentos, a empresa reuniu no estande "um dos portfólios mais completos do setor de concreto e construção", nas palavras de Grisci, divulgando uma ampla gama de autoconcreteiras, a exemplo do modelo DB X50, uma betoneira autocarregável frontal de alto rendimento, projetada para produzir até 5 m^3 de concreto por ciclo. "A linha foi desenvolvida para atender desde pequenos empreendimentos até grandes projetos de infraestrutura, oferecendo soluções integradas de produção e transporte de concreto com foco em produtividade, mobilidade e baixo custo operacional", ressaltou.

Sobre o cenário para o setor no Brasil, o executivo afirmou que o momento é de "otimismo fundamentado", considerando as perspectivas de longo prazo. "O setor de construção deve evoluir de US$ 156 bilhões em 2025 para US$ 218 bilhões até 2034, consolidando o Brasil como um dos mercados mais promissores para fornecedores de máquinas e equipamentos", comentou. "No segmento de concreto, especificamente, a industrialização da construção e a busca por produtividade ampliam a demanda por equipamentos mais modernos e tecnológicos."

LIEBHERR

No estande, a fabricante destacou novidades como a bomba transportável sobre caminhão THP 60, na faixa de 50 a 60 m^3/h de capacidade, exibida ao lado da bomba trailer THS 40, lançada na feira. "São novidades nacionais", comentou Daniel Poll, diretor-geral de vendas e de atendimento ao cliente. "O diferencial dessas máquinas é o produto em si, a qualidade e a longa vida útil das peças que são características da marca, assim como o suporte técnico."

Com diâmetro de saída de 125 mm, a autobomba para concreto THP 60 oferece pressão máxima de 85 bar, apresentando distância teórica de bombeamento de 100 m na vertical e de 350 m na horizontal, enquanto as bombas rebocáveis THS 40 e THS 60 (trailer) têm pesos de 3.300 e 3.500 kg, respectivamente. Além desses equipamentos, o estande recebeu duas betoneiras – de 8 e de 10 m^3 – e a pá carregadeira 538, com caçambas de 2,3 m^3. "Essa máquina se adapta bem às aplicações de apoio nas concreteiras", completou.

Avaliando o mercado, o executivo ressaltou o momento econômico do país. "Hoje, o grande desafio é o dinheiro caro", afirmou. "Também não houve tanto investimento em infraestrutura, então [o mercado] não está girando redondo, com muito investimento represado em termos de pontes, ruas, estradas, que movimentam o setor."

Para ele, contudo, a Liebherr está bem-posicionada para suplantar o momento delicado. "Somos um grupo muito diversificado, de modo que não temos uma filosofia de criar linhas para competir diretamente com os entrantes", observou. "Internamente, estamos revendo os nossos custos e ainda temos muito potencial de crescimento, com um portfólio que ainda não exploramos totalmente, o que requer criatividade, agilidade e velocidade. O que não se pode é ficar parado e se esconder."

PUTZMEISTER



MARCELO JANUÁRIO

Satiro, da Putzmeister: ainda há muita empresa fazendo renovação de frota

Com 12 bombas de concreto no estande, a marca apresentou equipamentos para diferentes segmentos, como a autobomba LP 120 12 G, já utilizada por grandes players. "Com flexibilidade de capacidade, esse equipamento tem volume ajustável de bombeamento de 0 a 110 m³/h, o que permite atender obras diferentes, desde uma simples laje residencial até um prédio de 250 m de altura", destacou o gerente nacional de vendas, Rodrigo Satiro. "Ela atende todo o segmento, desde locador e construtor até concreteira."

A marca exibiu ainda a linha de bombas Sany de 32 e 37 m, com suporte da Putzmeister e peças de desgaste intercambiáveis. Para as locadoras, a mostra incluiu a maior bomba-lança da América Latina. Exposto na área externa do evento, o modelo SY68 RZ6 traz 68 m de braço e oferece capacidade de 200 m³/h, sendo voltado para trabalhos de alta e baixa pressão em obras como pontes e metrôs. "Com seis braços, é o segundo equipamento desse tamanho a entrar em operação no Brasil", sublinhou o executivo, citando ainda o transportador telescópico Telebelt 130 sobre caminhão, com 40 m de lança e tecnologia Putzmeister. "Com produção para 270 m³/h, essa máquina pode transportar pedra, areia, cimento e outros tipos de material, além de concreto não bombeável, para obras em espaços logísticos e pisos industriais, por exemplo", detalhou.

Segundo o executivo, 90% das vendas atuais no país abrangem produtos Sany com suporte Putzmeister, feitos na China com componentes internacionalizados intercambiáveis. Segundo ele, as máquinas foram reprojetadas para eliminar o canibalismo interno das marcas do grupo. "Começamos a vender esse equipamento porque estava muito difícil competir somente com as máquinas de procedência alemã fabricadas no Brasil, com custo muito mais alto", destacou.

Para o gerente, o ano começou com queda no volume de negócios, mas depois se recuperou. "Quando se faz uma comparação com o ano passado, é nítido que as cotações diminuíram, até mesmo porque todo mundo tinha uma expectativa de taxas mais baixas de juros", disse ele, destacando que a meta da empresa – avançar 20% nas vendas de equipamentos novos – está bem próxima de se concretizar. "Estamos confiantes. Há muitas empresas fazendo renovação de frota e, no Brasil, a gente sempre acha o caminho, independentemente da situação", acentuou.

SCHWING-STETTER



MARCELO JANUÁRIO

Torres, da Schwing: vendas caminham mais rápido do que a produção

Nesta edição, a fabricante destacou praticamente todos os equipamentos que integram seu portfólio, incluindo betoneiras de 8 e 10 m³ e autobombas de concreto de 33 e 37 m³/h. O estande também exibiu bombas estacionárias como o modelo XS 10022, um produto relativamente novo no mercado brasileiro.

Robusta na construção. Inteligente na operação.

THP 60

Operação suave e fácil, excelente desempenho de bombeamento, máxima eficiência e baixo custo de manutenção. Conheça a nova autobomba para concreto!
www.liebherr.com.br

LIEBHERR

Autobomba para concreto



Liebherr Brasil · Acesso Dr. Hans Liebherr, 1 · Vila Bela · 12522 635 · Guaratinguetá/SP · Telefone +55 12 2131 -4200
www.linkedin.com/company/liebherrbrasil . www.instagram.com/liebherr_brasil/. www.liebherr.com.br

De acordo com o CEO Renato Torres, a empresa voltou ao evento com um espaço maior que na edição anterior, o que permitiu ampliar a amostragem da oferta aos visitantes, com 12 equipamentos em exposição. “Neste ano, houve uma programação melhor, de modo que conseguimos uma área maior para trazer quase todos os nossos equipamentos”, comentou. “Faltaram os elétricos, que não chegaram a tempo, mas já estamos comercializando também a linha de autobetoneiras elétricas.”

O executivo destacou que a linha de autobetoneiras da marca vem sendo bem-aceita no mercado brasileiro, até por uma questão de economia de combustível e redução de ruídos. “É uma linha que consegue fazer o mix do concreto na metade do tempo que o nosso concorrente normalmente costuma fazer”, comparou. “Considerando o preço do combustível, é uma economia importante, além da durabilidade. Então, o custo-benefício da nossa betoneira está muito dentro do que os empresários buscam.”

No segmento de autobombas, o executivo pontuou a boa receptividade da nova estratégia. “Um ano atrás, tínhamos apenas a linha S, que é uma tecnologia de comutação de concreto Válvula Rock, que só a marca detém”, esclareceu. “Então, trouxemos a linha XS, que usa um sistema tubo S, para competir com as marcas que já existiam no mercado, pois é um equipamento bem mais barato, mas com uma durabilidade muito satisfatória.”

O executivo ressaltou que a expectativa inicial de demanda era de 50-50 entre as duas linhas, mas se surpreendeu com a aceitação da nova proposta. “A linha XS já passou de longe esse número, o que está sendo uma grata surpresa para nós, e não só no mercado brasileiro, pois também temos vendido equipamentos para países da América do Sul.”

Por falar em mercado, Torres confirmou que o ano está sendo “um pouco aquém” do esperado, mas interpôs ressalvas. “Havíamos planejado um ano melhor, mas não podemos reclamar, porque a nossa meta de crescimento está sendo batida mês a mês”, posicionou. “Então, vamos chegar no final do ano com o crescimento previsto alcançado; inclusive as vendas estão caminhando mais rápido do que a produção, com poucos produtos para pronta-entrega.”

SITI

Com foco na fabricação de equipamentos para o setor de concretagem e construção civil, a brasileira Siti levou ao Concrete Show diversos produtos que compõem o portfólio de soluções dedicadas da marca, com destaque para o lançamento de uma betoneira com capacidade de produção de 4 m³.

MELINA FOGAÇA



Cavenaghi, da Siti: expectativa de alavancada nos negócios no pós-feira

Segundo Gabriely Cavenaghi, analista de marketing da empresa, a introdução do produto surgiu da constatação de uma demanda do mercado nacional por equipamentos de menor porte, capazes de acessar obras em condomínios com restrições para a entrada de equipamentos mais pesados. “Além disso, essas betoneiras menores conseguem acessar o local da obra sem causar tanto transtorno nas grandes cidades, em que os espaços são bem-disputados”, disse.

Segundo ela, a introdução do modelo foi acelerada a pedidos do próprio mercado. “Ainda não existiam no país betoneiras com essa capacidade de produção, então vimos que havia um nicho de mercado a ser explorado”, complementou a especialista da empresa do Grupo RCO, com sede em Mogi Guaçu (SP).

Além desse lançamento, a marca levou ao São Paulo Expo alguns destaques do portfólio atual, incluindo betoneiras de 8 e 10 m³, a faixa de capacidade mais demandada no mercado interno, assim como as centrais de concreto fixas da linha CDR, que oferece produção nominal de 60 m³/h e capacidade por ciclo de 8 m³, acompanhada pela usina móvel Nomad, projetada para instalação direta nos canteiros de obras e ofertada no país em duas versões (25 e 18), com capacidades nominais de 25 e 18 m³/h em ciclos de produção de até 9 e 6 m³, respectivamente.

Sobre o mercado, Cavenaghi refirmou a tendência de estabilidade em relação aos anos anteriores. “Mas espera-se que, depois do Concrete Show, o cenário mude um

SOLID TO SUCCEED

PATRULHA DA PAVIMENTAÇÃO

A XCMG oferece uma **linha completa e integrada de máquinas para pavimentação e infraestrutura viária,** projetada para atender desde grandes obras rodoviárias até intervenções urbanas de alta precisão.

Com tecnologia e foco em rentabilidade, a marca entrega equipamentos para **todas as etapas do ciclo construtivo:**

Preparação de Base	**Motoniveladoras, Rolos e homogeneizadoras**
Manutenção / Remoção	**Fresadoras**
Reabilitação Viária	**Recicladoras**
Aplicação	**Vibroacabadora**
Finalização / Selamento	**Rolos Compactadores**



Com essa sinergia operacional, consolidamos uma oferta **integrada**, permitindo que construtoras e concessionárias encontrem **em um único parceiro todas as soluções** para construção e conservação de vias.

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

XCMG

xcmgbrasilindústria xcmg_brasil

0800.7708866 | www.xcmg-america.com

pouco, resultando em uma alavancada nos negócios", projetou a analista de marketing.

XCMG



MARCELO JANUÁRIO

Sasaki, da XCMG: quem constrói fábrica de 2,5 bilhões de dólares não veio fazer turismo

Com uma mostra abrangente, a marca destacou soluções de apoio para o setor de concreto, expondo soluções como a fresadora XM1005H, com 13.500 kg de peso operacional, motor de 220 hp e largura de fresagem de 1.000 mm, e a vibroacabadora RP505, com mesa de 1,8 a 5 m, produção teórica máxima de 400 t/h e largura máxima de pavimentação de 5 m.

Outros destaques incluíram a pá carregadeira LW300KV de médio porte, com capacidade nominal operacional de 3.000 kg, peso operacional de 11.100 kg, motor de 130 hp e caçamba de 1,8 m^3, a minicarregadeira XC7-SR07, com 2.950 kg de peso operacional, motor de 67,3 hp e caçamba de 0,45 m^3, e a miniescavadeira XE27U, com 2.880 kg de peso operacional, potência de 20,6 hp e caçamba de 0,06 m^3. "A linha de concreto precisa sempre de máquina de suporte", pontuou Daniel Sasaki, diretor comercial e de pós-venda da XCMG Brasil. "Ou seja, a concreteira precisa de máquina, e temos opções para todos os segmentos."

Para o executivo, o que tem impulsionado a marca são principalmente os grandes pacotes de encomendas para grandes locadoras e as licitações. "Somando isso, este ano está sendo fantástico", comentou Sasaki, destacando a participação em licitações nos últimos anos. "Isso realmente tem garantido uma boa demanda", afirmou.

Outra aposta é o segmento de elétricos, que a marca vem trabalhando com afinco no país. "O cliente entendeu que a eletrificação é uma boa alternativa", observou o executivo, citando a introdução sequencial de elétricos como caminhões fora de estrada, escavadeiras e carregadeiras. "A marca é pioneira em trazer máquinas eletrificadas para o Brasil. Já estamos há bastante tempo no mercado e quem entra primeiro leva vantagem."

De início, o mercado demonstrou certo receio em relação aos elétricos, acentuou o especialista, especialmente por uma questão da recarga e infraestrutura do sistema elétrico, mas isso vem mudando rapidamente. "Hoje, o cliente brasileiro já se acostumou e já absorve mais", ressaltou Sasaki, destacando o avanço na durabilidade de baterias. "Os benefícios da eletricidade são muito claros, e a máquina se paga tanto em termos de sustentabilidade quanto de produtividade."

Sobre o aumento da concorrência, especialmente de asiáticos, que têm tirado o sono de muitas empresas, o diretor foi enfático. "Por enquanto, quem tem fábrica no Brasil somos nós. E quem constrói uma fábrica de meio bilhão de dólares, que em dinheiro de hoje dá 2,5 bilhões de dólares, não veio fazer turismo", disse. "Independentemente se o mercado vai cair ou aumentar, estamos aqui para ficar. Pode ser que o bolo diminua de tamanho, mas queremos a nossa parte."

YANMAR



MELINA FOGAÇA

Oliveira, da Yanmar: retomada da construção pode puxar a demanda de máquinas

SERVIÇO COMPLETO, TRABALHO CONCRETO.

Tecnologia pronta para sua obra.

Usina de Concreto
- Baixo consumo de energia
- Alta capacidade de produção

Caminhão Betoneira
- Até 10m³ de capacidade do agitador
- +50% de vida útil

Bombas para Concreto
- Autobomba e bomba lança
- Estacionária / spritz híbrido



Entre em contato por e-mail para resultados sólidos.

contato@zoomlion.com.br

(11) 5193-3170

www.zoomlion.com.br

@zoomlionbrazil Zoomlion Brasil

ZOOMLION

Principal destaque da Yanmar, a linha de miniescavadeiras marcou presença no centro de exposições com diferentes modelos, que atendem a aplicações e perfis variados de operação. Entre os equipamentos expostos, o modelo ViO33 Série 7 incorpora atualizações desenvolvidas a partir do cruzamento de estudos dos mercados internacionais e de demandas específicas dos clientes brasileiros.

Equipada com motor Yanmar 3TNV88-ESBV2 de 3 cilindros e potência de 25,4 hp, a máquina de 3,4 t oferece profundidade de escavação de até 2,9 m. Segundo o gerente comercial Anderson Oliveira, o modelo "se destaca pela combinação entre eficiência operacional, economia de combustível e desempenho". "Os modelos podem proporcionar economia significativa de combustível, com desempenho até 15% superior em comparação a outras máquinas da mesma categoria, dependendo da aplicação", assegurou.

No projeto atual, a versão conta com melhorias no sistema hidráulico, o que – de acordo com o gerente – "permite maior fluidez e precisão na execução de diferentes funções simultaneamente" em relação ao modelo-base ViO30. Outro diferencial é o conceito de True Zero Tail Swing (Giro Real Zero da Traseira), que facilita a operação em espaços confinados e permite realizar trabalhos laterais, mantendo a máquina dentro do alinhamento da esteira.

Segundo o executivo, a miniescavadeira ViO33, mesmo não sendo um lançamento recente, se mantém como um item importante no portfólio da marca, o que justifica o destaque na mostra. "As atualizações foram desenvolvidas a partir de uma análise global, considerando as necessidades dos diferentes mercados em que a companhia atua", assinalou. "No Brasil, também foram incorporadas características alinhadas ao perfil das operações locais, com foco em eficiência, desempenho e facilidade de utilização."

Para o executivo, a presença do modelo no estande reflete a estratégia de reforçar o foco em equipamen-

EMPRESAS EXIBEM SOLUÇÕES DIFERENCIADAS PARA OS CANTEIROS

Além de equipamentos pesados, o Concrete Show 2026 destacou diferentes soluções tecnológicas que prometem aumentar a eficiência nos canteiros. A Maccaferri, por exemplo, apresentou o geocomposto drenante Macdrain, um produto tradicionalmente utilizado para drenagem de estruturas.

No entanto, a solução permite outras utilizações em obras, como redução de temperatura, dando o mote para a mostra da marca no evento. "Como é fabricado com núcleo de polipropileno com 90% de índice de vazios, o produto se torna um excelente redutor de transmissividade térmica", disse Lucas Vilela de Souza, coordenador técnico de vendas da empresa. "Além disso, esse índice de vazios evita a transmissão de ruídos, inclusive com redução de eflorescência, criada pelo acúmulo de água no interior do concreto."





IMAGENS: MELINA FOGAÇA

Souza, da Maccaferri, e Hor, da Menegotti: evolução técnica nos canteiros

Já a Menegotti divulgou a projetora de argamassa MPA 120 V2, desenvolvida para aplicação de chapisco, reboco, monocapa e concreto celular, além de transportar argamassa para projeção e microconcreto grout para preenchimento de blocos e argamassas em pisos autonivelantes. "A projetora traz automatização para a obra, com ganhos de produtividade e aumento da agilidade e do tempo de entrega", afirmou o diretor comercial, Ricardo Menegotti Hor, destacando ainda a Máquina de Pintura Airless, voltada para a aplicação de tintas e revestimentos por meio de pulverização em alta pressão, sem o uso de ar comprimido. "Em essência, essas máquinas visam trazer automação para a construção, onde muitas atividades ainda são realizadas de forma manual", ressaltou.

tos que atendam a diferentes aplicações e já integrem o portfólio. “As miniescavadeiras têm uma presença relevante no país, especialmente entre empresas de locação e no agro”, observou o especialista, que destacou ainda o motor 4TNV88-DSA e o gerador YBG28TE.S0153, ambos presentes no estande.

Em linha com as demais empresas, o executivo sublinhou que o mercado de construção passou por um “período de maior pressão”, principalmente em razão das condições de financiamento e taxas de juros, além de apresentar um ambiente mais intenso de concorrência. “Ainda assim, observamos sinais positivos no início de 2026, indicando uma retomada gradual que nos permite olhar para os próximos meses com uma perspectiva mais positiva”, frisou. “A expectativa é de que, com a melhora do ritmo da construção, também haja espaço para uma recuperação da demanda por equipamentos.”

ZOOMLION



MELINA FOGAÇA

Kazuma, da Zoomlion: ainda há muito a ser feito no Brasil em termos de infraestrutura

Durante o Concrete Show, a companhia apresentou três novidades ao mercado, destacando em especial a autobomba K110-13R, que se posiciona entre os modelos K70-10R e K120-20R. Em termos operacionais, o equipamento oferece 110 m^3/h de vazão e 13 MPa de pressão, o que equivale a 130 bar. “A primeira unidade que chegou ao Brasil é justamente essa que foi apresentada no estande, que inclusive já está vendida para um grande cliente”, disse Rodrigo Kazuma, diretor comercial da fabricante.

O segundo lançamento foi uma betoneira de 10 m^3 montada sobre caminhão de quatro eixos. A estratégia da fabricante, comentou Kazuma, é comercializá-la já implementada no chassi, mas com a opção de venda do equipamento em kits. “Nesse caso, o cliente envia o caminhão e nós fazemos a montagem”, explicou. Uma das principais características do equipamento é a alta durabilidade, garantiu o especialista. “Já contamos com as primeiras unidades sendo testadas por grandes clientes no Brasil”, completou.

Fechando o rol de novidades, o terceiro destaque foi a perfuratriz 255R, que traz configuração para trabalhar com estaca hélice, tendo alta performance, robustez e maior durabilidade das peças de desgaste como características. “Já marcamos presença em vários países da América Latina onde desenvolvemos esse mercado, mas agora estamos aguardando o momento adequado para aprimorar o produto e lançá-lo aqui no Brasil”, declarou. “Temos negociações avançadas com os maiores locadores do segmento e, em breve, também será possível encontrar essas perfuratrizes em grandes obras no Brasil.”

Avaliando o mercado brasileiro, o executivo demonstrou confiança, mesmo diante de um ano atípico. “O Brasil é um país continental e há forte regionalização, com áreas que continuam apresentando crescimento bastante acelerado”, pontuou. “A região Sul, por exemplo, está em forte desenvolvimento, especialmente Camboriú, Itajaí e Itapema.”

Para ele, o país ainda demanda muitas obras de infraestrutura, enquanto os segmentos de obras prediais e residenciais também vêm apresentando um forte aquecimento. “No Centro-Oeste, temos regiões como Goiânia com forte atividade no setor imobiliário”, destacou. “Sem contar o estado de São Paulo, principalmente a capital, onde o ritmo de lançamentos e a perspectiva para os próximos anos são bastante otimistas.”

De acordo com Kazuma, grandes projetos já estão em andamento, como o trem entre Campinas e São Paulo, um projeto de R$ 13 bilhões que está sendo lançado, assim como o túnel Santos-Guarujá e a ponte ligando Salvador a Itaparica, além de projetos de usinas hidrelétricas. “Ainda há muito a ser feito no Brasil na parte de infraestrutura, principalmente em eletricidade, mobilidade e saneamento”, acrescentou.

Saiba mais:
Concrete Show: www.concreteshow.com.br

BATELADA AJUSTADA NA OBRA

RECURSOS DE AUTOMAÇÃO AVANÇAM COM SENSORES DE UMIDADE, NÍVEL E PESAGEM, QUE APRIMORAM AS FORMULAÇÕES DE CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO OU EM PROCESSOS CONTÍNUOS

Por Antonio Santomauro

Expandindo-se em todas as áreas, a automação amplia seu espaço também na produção de concreto, trazendo a reboque dosagens mais precisas, juntamente com a redução de custos e prazos. A tecnologia atua mais marcadamente nas formulações de concreto de alto desempenho ou em processos contínuos (pré-fabricados), mas também em concretos convencionais, que podem se beneficiar de recursos que proporcionam o ganho adicional – não menos relevante – de contribuir para tornar as operações mais ambientalmente sustentáveis.



Um recurso disponível é o sensor de umidade que, atuando em tempo real, permite corrigir automaticamente a quantidade de água da formulação a partir da mensuração desse parâmetro. "Normalmente, há um desses sensores na baia de areia, que é a mais sujeita à umidade, e outro no misturador", explica Marina Becaro, gerente de vendas da WCH (Weiler C. Holzberger Industrial). Esses sensores, ela ressalta, ainda são opcionais nas centrais da marca, que trazem CLPs e softwares de fábrica para controle das balanças de agregados, cimento e aditivos, disponíveis em versões entre 15 e 60 m^3/h.

Além de reduzir desperdícios e conferir mais precisão aos processos, a automação proporciona outros benefícios, reforça Becaro. "É possível garantir o concreto na especificação desejada", observa a profissional da WDH, que produz diferentes soluções para pré-fabricados.

Na Lintec & Linnhoff, o portfólio também conta com centrais de con-



LINTEC & LINHOFF



WCH

Atuando em tempo real, o sensor de umidade permite corrigir automaticamente a quantidade de água da formulação

creto automatizadas. "Basta cadastrar a receita e o equipamento produz de acordo com ela", destaca David Kaffka, gerente comercial da empresa, que fornece centrais dosadoras e misturadoras com capacidades de 20 a 120 m3/h. "A receita fica salva, bastando repeti-la para produzir o mesmo traço", completa.

Até recentemente, lembra Kaffka, havia receio de incluir recursos de automação nas centrais, até pelo temor de quebra do CLP ou travamento do sistema. No entanto, a confiabilidade dos sistemas diminuiu bastante esse temor. "Uma das vantagens é que a automação trabalha com sistemas de pesagem extremamente precisos, que registram tudo o que está sendo pesado", acentua. "Isso permite gerar relatórios sobre consumo de cimento e agregados e de produção, viabilizando uma boa gestão de estoque."

Além da qualidade, a confiabilidade do processo também é beneficiada pela automação, assegura o profissional. "Com sensores de nível instalados nos silos, a confiabilidade aumenta mais ainda, pois evitam-se alterações nas dosagens ou até pane seca, em decorrência de falta de ingrediente", destaca Kaffka, que também relata uma expansão do interesse por sensores de umidade (oferecidos como opcional). "Esse interesse cresce especialmente em operações de pré-moldados, que trabalham com dosagens contínuas, enquanto na construção a dosagem normalmente varia de uma obra para outra", complementa.

VANTAGENS

Atualmente, as centrais equipadas com misturadores de duplo eixo horizontal são capazes de produzir diferentes receitas automaticamente, a partir da programação prévia das dosagens dos insumos. No Brasil, essa tecnologia já é disponibilizada como padrão pela Schwing-Stetter, por exemplo.

Além de sensores de umidade, o gerente comercial da empresa no Brasil, Ralf Mota, relata que é possível agregar outros recursos de automação, como um dispositivo de mensuração do slump (denominado slump meter), que avalia essa característica em tempo real, fundamentado em fatores como consistência e fluidez do concreto.

Nas centrais misturadoras, o dispositivo afere a corrente do motor do sistema de mistura, medindo assim o esforço a que está sendo submetido. Dessa forma, é possível aferir quando o concreto está pronto e pode ser descarregado diretamente no balão da betoneira, sem a necessidade de outros testes. "Isso garante o concreto pronto, sem a necessidade de dosagem de água adicional, diminuindo o consumo de diesel e o desgaste do balão e das facas da betoneira", ressalta Mota.

Operando em tempo real, os recursos de automação das misturadoras de concreto da marca prometem agilidade no processo e redução de desperdícios. "Antes, a correção de algum problema ocorria apenas na batelada seguinte", argumenta o gerente. "Com os recursos atuais de automação e sensores de última geração, acontece já na própria batelada que está sendo produzida."

Na Siti, os projetos de sistemas automatizados para controle e operação aliam-se a características como robustez, sistemas estáveis de pesagem e controles de acionamento rápido, entre outras. "Esses benefícios são utilizados para produção do concreto úmido, desde aplicações mais simples até concreto mais técnico com características especiais", destaca Diego Fais, gerente comercial da empresa, que também produz silos e betoneiras.

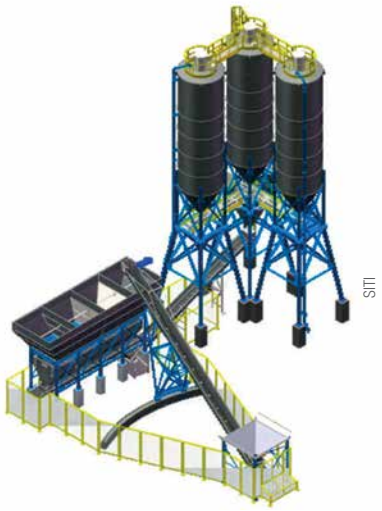


SCHWING-STETTER

Confiabilidade crescente diminuiu o temor de quebra do CLP ou travamento dos sistemas

A oferta, ele detalha, inclui desde modelos mais simples – nos quais os agregados são depositados em uma caixa única com o uso de carregadeira – até modelos com reservatórios distintos para os diferentes agregados.

Em todos, ele garante, o sistema de automação pode ser instalado, seja para orientar o operador ou realizar a dosagem de forma totalmente automática. “Nesse caso, as informações são cadastradas em um computador que, de acordo com o



SITI

Sistema de automação pode ser instalado para orientar o operador ou realizar a dosagem de forma totalmente automática

PROJETOS GANHAM RECURSOS AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS

Paralelamente aos ganhos em qualidade e custos, a evolução da automação em centrais de concreto proporciona benefícios associados também à sustentabilidade ambiental da operação. Como lembra Kaffka, da Lintec & Linhoff, além de minimizar os erros humanos, a tecnologia otimiza o uso dos ingredientes necessários à produção, reduzindo consequentemente a necessidade de descartes e reutilizações. “Além disso, ainda diminui o consumo de energia”, acrescenta.

Os silos das centrais, aponta Marina Becaro, da WCH, são equipados com filtros e válvulas de segurança cuja função é justamente evitar a emissão dos resíduos. “Além disso, muitos dos projetos civis atuais incluem sistemas de decantação, que permitem o reúso da água que sobra do processo em atividades como lavagem de máquinas, ao invés de ser simplesmente descartada”, assinala a especialista.

A boa gestão da água, ela ressalta, tornou-se um requisito importante para agregar mais sustentabilidade à operação. Simultaneamente, deve-se trabalhar o tratamento e o reaproveitamento dos resíduos, para que não sejam simplesmente descartados. “Temos um cliente que pega o material de lajes que se quebram durante a produção, tritura esse material e o reaproveita na fabricação de blocos”, relata a especialista da WCH.

Nas misturadoras da Schwing-Stetter, Mota observa que os filtros big bags instalados acima das balanças, assim como os filtros-manga instalados nos topos dos silos de cimento, retêm o pó de cimento durante a dosagem e pesagem. Em períodos pré-determinados, o cimento retido nesses filtros retorna aos silos e à balança por gravidade, estimulado por leves disparos de ar comprimido. “Em cada dosagem, uma quantidade pequena de cimento retorna para o processo, mas ao final do dia pode representar um volume considerável”, afirma. “Isso se os elementos filtrantes forem mantidos sempre em boas condições.”

A propósito, Kaffka, da Lintec, observa que esses filtros não devem nunca ser retirados, mas substituídos nos períodos recomendados. “Há quem os tire para tornar o processo mais rápido”, comenta. “E existe quem não faça a troca do filtro por receio de subir no topo do silo.”

E Fais, da Siti, lembra que as dosagens mais precisas decorrentes da automação, combinadas com recursos como sensor de umidade e acionamentos mais bem-dimensionados, reduzem não apenas o consumo de matéria-prima, mas também o dispêndio de energia. “Além disso, seja no concreto fresco ou em bloquetes e pré-moldados, a água e a lama residual devem ser recicladas ou reutilizadas sempre que possível, visando diminuir a produção de resíduos inservíveis”, arremata.

Redução no consumo de matéria-prima e de energia está no foco do setor



SCHWING-STETTER



imagens meramente ilustrativas

SCHWING
50
ANOS
DE BRASIL

50 anos de performance, tecnologia e confiabilidade.

Da fabricação nacional ao pós-venda, da tecnologia ao know-how: uma linha completa de soluções SCHWING para o concreto e bombas industriais.

Com uma linha completa de equipamentos para concreto e bombas industriais, a SCHWING combina tecnologia, pioneirismo, engenharia especializada, disponibilidade de peças e suporte pós-venda para]entregar muito mais do que máquinas: entrega continuidade operacional e confiança para grandes operações.

Nas soluções de bombeamento de concreto, oferece linhas desenvolvidas para todas as necessidades operacionais: a **Linha S**, equipada com a reconhecida válvula para concreto ROCK, e a **linha XS**, equipada com a válvula para concreto Tubo S, garantindo desempenho, confiabilidade e eficiência em diferentes aplicações e exigências de obra.

Cinco décadas de história construídas com inovação, presença nacional e know-how global — porque desempenho não acontece por acaso. Ele é construído todos os dias.

Peças Genuínas

Serviços

Saiba mais:

Rod. Fernão Dias, km 56 | Terra Preta | Mairiporã
07661-000 | São Paulo | Brasil
Tel.: +55 11 4486-8500
info@schwingstetter.com.br
www.schwingstetter.com.br

SCHWING Stetter

SCHWING Brasil — 50 anos de tecnologia, pioneirismo e confiança para mover o concreto.



SITI

Concreto de alta performance requer maior controle de pesagem e de umidade

concreto a ser produzido, realiza uma sequência pré-determinada, pesando e transportando os materiais até o caminhão-betoneira", detalha Fais.

CUSTO E RETORNO

Tecnologias de automação são interessantes para a produção de quaisquer gêneros de concreto, observa Marina Becaro, da WCH, mas adaptam-se de maneira muito acentuada ao concreto de alta performance. "Esse concreto requer controle maior de pesagem e de umidade, para garantir a homogeneidade da mistura, utilizando aditivos específicos como aceleradores de cura e plastificantes", justifica.

Nesse ponto, Mota, da Schwing-Stetter, relata uma expansão da demanda por centrais automatizadas, incluindo recursos como sensores de umidade. "Essa demanda cresce principalmente nos projetos de infraestrutura, como usinas hidrelétricas e rodovias com pavimento rígido, além de obras gerais de concretagem", detalha Mota. Por sua vez, Kaffka, da Lintec & Linnhoff, lista outros benefícios decorrentes da automatização, além dos relacionados à qualidade do concreto e à produtividade do processo. "A automação também permite a gestão remota da operação, inclusive com o suporte da fábrica, se for permitido o acesso remoto à central", especifica.

Já Fais, da Siti, estima o investimento necessário à automação em algo entre R$ 30 e R$ 60 mil, incluindo software, integração, configuração do sistema, treinamento da equipe e, quando necessário, adequações de infraestrutura. "O prazo médio de retorno desse investimento geralmente ocorre nos dois primeiros anos de operação, podendo ser menor conforme o volume de produção e o nível de perdas e retrabalho", calcula.

O prazo médio de retorno do investimento em automação ocorre nos dois primeiros anos de operação



WCH

Esse retorno, pondera Fais, decorre de um conjunto de fatores que vai além da precisão na dosagem dos materiais, redução de desperdícios, sobras e perdas operacionais e na diminuição de erros manuais e retrabalhos, pois inclui ainda benefícios como melhor controle dos estoques e do consumo de insumos, rastreabilidade de lotes e etapas de produção, maior agilidade na operação e, por fim, confiabilidade das informações. "São evitados problemas como oscilações em pesagem, falta de estabilidade estrutural, queda de material durante o transporte, motores com desarme não programado, baixa produtividade, dificuldade de programação, necessidade de mão-de-obra mais qualificada e dificuldade de gestão", enumera o profissional.

Saiba mais:
Lintec & Linnhoff: https://lintec-linnhoff.com
Schwing-Stetter: www.schwingstetter.com.br
Siti: https://siti.com.br
WCH: https://wch.com.br

SOLUÇÕES ESPECÍFICAS PARA O MERCADO BRASILEIRO

ACENTUANDO A ADERÊNCIA AO CENÁRIO NACIONAL, EVENTO DE TECNOLOGIA REUNIU ALGUMAS DAS PRINCIPAIS SOLUÇÕES DAS DIFERENTES MARCAS DO GRUPO WIRTGEN

Por Melina Fogaça

Com foco em tecnologia, o Grupo Wirtgen realizou pela primeira vez no Brasil o evento Technology Days Latin America, que teve como objetivo apresentar o portfólio das seis marcas que atualmente compõem o Grupo. Na Alemanha, o evento global é realizado a cada três anos desde 2017, passando agora a ser regionalizado.

Na estreia em solo brasileiro, o local escolhido foi a sede da John Deere em Indaiatuba (SP), que tem sinergia com a rede de distribuição dos produtos das marcas Wirtgen, Vögele, Hamm, Kleemann, Ciber e Benninghoven no país. "Quando customizamos o evento para a América Latina, conseguimos trazer soluções mais aderentes à nossa realidade", observou Adriano Correia, diretor-presidente do Wirtgen Group.

Conforme explicou o executivo, o grupo conta com um portfólio muito mais amplo que o apresentado no interior paulista, mas ressaltou que os equipamentos trazidos para o país são os mais adequados à realidade da América Latina. "No geral, são maquinários necessários para o desenvolvimento da região", salientou, citando como exemplo a usina móvel contínua da Ciber. "Quando comparamos esse tipo de tecnologia com o que é utilizado na Europa, provavelmente veremos que lá não há mais necessidade desse tipo de solução, pois a região já conta com a infraestrutura pronta. Mas aqui ainda trabalhamos muito mais na manutenção dos pavimentos", afirmou.

As usinas móveis contínuas, disse ele, contribuem para mobilizar obras em áreas remotas, reduzindo assim o custo logístico das operações. "É por isso que temos uma forte atuação nos mercados da América Latina, África, Oceania e Austrália, locais em que esse tipo de equipamento é mais adequado para essa realidade", assinalou.

RECICLAGEM

Ampliando essa adequação tecnológica, o evento apresentou a recicladora a frio Wirtgen W 380 CR, capaz de processar pavimentos em uma única passada, sem a necessidade de transporte de material. "Isso representa economia de combustível e de transporte", disse Correia. "É uma solução que já está disponível e que, agora, estamos trazendo para o Brasil."

Segundo o executivo, a economia propiciada pelo equipamento pode girar em torno de 30%, somente com o transporte de material. "Para garantir a reciclagem em uma passada, o material é fresado em frente à máquina, enquanto o sistema de moega (reservatório) permite que o material pré-fresado entre no tambor e seja homogeneizado de forma perfeita com os demais materiais que estão sendo



WIRTGEN GROUP



MELINA FOGAÇA

BENNINGHOVEN

MELINA FOGAÇA

Apostas da Wirtgen, as recicladoras a frio W 240 CR e W 380 CR prometem economia com transporte, enquanto a nova usina Core da Benninghoven também ganhou destaque

fresados pelo equipamento", explicou.

Apresentada como uma das maiores máquinas da marca para reabilitação de rodovias, a recicladora oferece largura de trabalho de 3.800 mm, profundidade de até 300-350 mm e capacidade de mistura de até 800 t/h, operando no mercado nacional sob demanda, voltada a grandes obras de infraestrutura viária e reciclagem in situ.

Igualmente exibida no Technology Days, a recicladora a frio Wirtgen W 240 CR tem como principal característica a reutilização de materiais já existentes, diretamente no canteiro. Utilizado na reabilitação de áreas de tráfego altamente degradadas, o modelo fresa a estrutura existente da pista, triturando e misturando o material durante o processo. "O resultado é a diminuição do fornecimento de novos agregados de rocha e mistura asfáltica", completou o executivo. "Com técnica e logística precisas, o equipamento transforma pavimentos asfálticos antigos em uma nova camada de base durável para diversas aplicações."

A empresa enfocou ainda a recicladora a frio e estabilizadora de solo de alto desempenho W 240 X. "Com um ajuste independente dos bicos de injetores, essa máquina está pronta para realizar o trabalho de sobrepassada sem perder a precisão inicial de dosagem", pontuou Vinicius Dutra, gerente de treinamento para a América Latina no Wirtgen Group.

Opcionalmente, o equipamento pode conter barras de emulsão ou de espuma de asfalto, além de trazer o sistema semiautomático Autotrac com navegação via satélite (GNSS), desenvolvido para recicladoras de piso e estabilizadoras de solo da Série WR. "Essa solução utiliza georreferência para marcar os pontos de corte e sobrepassada", comentou Dutra.

NOVA GERAÇÃO

Do portfólio da Vögele, os destaques foram as minipavimentadoras, incluindo o modelo Mini 500, que oferece largura de pavimentação de 0,25 a 1,80 m, possibilitando a pavimentação entre trilhos ferroviários, o preenchimento de valas estreitas ou a construção de calçadas e ciclovias. "Os raios de giro reduzidos facilitam a manobra em espaços apertados, enquanto o silo de material com laterais de moega movimenta o material de forma descomplicada e rápida, tanto por meio de carregadeira de rodas como por escavadeiras", disse o executivo.

De acordo com ele, da mesma forma que o mercado de movimentação de terra vem abrangendo diversos equipamentos compactos, trocando processos manuais por mecanização, as

Abaixo: a pavimentadora Mini 500, o alimentador móvel MT 3000-5 Offset e a pavimentadora S1900-3 entre os destaques da Vögele



MELINA FOGAÇA



MELINA FOGAÇA



MELINA FOGAÇA

O rolo Hamm HD90P e o britador Kleemann Mobirex MR100NEO em ação em Indaiatuba

minipavimentadoras também se encaixam nessa tendência, voltadas para aplicações urbanas em especial. "Dessa maneira, são bastante adequadas para uso em saneamento, pequenos reparos e cabeamentos", acentuou.

Com enfoque em inovação, Correia destacou a nova geração de alimentadores móveis Traço 5 da Vögele, que abrange as versões MT 3000-5 Standard e MT 3000-5 Offset. De acordo com o especialista, a linha é composta por máquinas pesadas de alta performance usadas na construção de estradas, essencialmente na transferência de massa asfáltica de forma contínua para a vibroacabadora, sem contato físico direto na pavimentação. "Ao evitar o encosto direto no maquinário de pavimentação, a solução impede a transmissão de trancos e ondulações para a pista", explicou. "Esse equipamento é capaz de entregar essa qualidade, evitando trepidações e oferecendo um pavimento mais seguro e com mais conforto."

Além disso, o conceito inteligente de transporte de material com tremonha de grandes dimensões e aquecimento eficaz do tapete transportador possibilita "uma descarga mais rápida e um transporte cuidadoso do material, evitando o esfriamento e a segregação".

A mostra da Vögele incluiu ainda a pavimentadora S1900-3, indicada tanto para projetos rodoviários pesados quanto para construção de estradas rurais, permitindo larguras de pavimentação entre 3 m e 10 m e taxa de pavimentação de até 1.000 t/h.

Para compactação de asfalto, as soluções apresentadas durante o evento em Indaiatuba incluíram o rolo Hamm HD90P, com diâmetros do cilindro de 1.680 mm e alto desempenho de compactação, enquanto a linha de britagem foi representada pelo modelo móvel de impacto Mobirex MR100NEO, da Kleemann, indicado para operações em canteiros com espaço restrito ou mudanças frequentes de aplicação.

Por sua vez, a nova usina de asfalto Core, da Benninghoven, também ganhou holofotes, com promessa de alta flexibilidade na produção de misturas de qualidade superior. Com novo conceito de design e queimador misto, o modelo transportável é capaz de processar até 40% de material reciclado e promete produtividade de até 240 t/h, com silo de armazenamento de material de mistura com capacidade de 60 t.

INTEGRAÇÃO

Visando garantir sinergia nos processos, o grupo aproveitou a ocasião para lançar a solução de monitoramento remoto Ciber Service Care, que mantém a usina constantemente conectada a especialistas para realizar o diagnóstico e o acompanhamento da operação, sem depender exclusivamente da abertura de chamados. "A proposta é solucionar o problema do cliente remotamente, para que a usina não pare ou interrompa o sistema produtivo", sublinhou Flávio Machado, diretor executivo da Ciber Equipamentos Rodoviários.

Segundo ele, as usinas conectadas operam integradas à plataforma John Deere Operations Center, que centraliza as informações geradas por diversos sensores embarcados. "A partir dessa conectividade, os especialistas podem acompanhar como o equipamento está sendo utilizado, tanto por meio de dados produtivos como de ocorrências, tendo como base o comportamento real da operação", acentuou.

Saiba mais:
Grupo Wirtgen: www.wirtgen-group.com/pt-br

SOBRATEMA
Conhecimento que Constrói

O apogeu e o declínio da IBH

Por Norwil Veloso

A IBH Holding foi um grupo de construção da Alemanha, fundado por Horst-Dieter Esch em julho de 1975. Na época, Esch era gerente de vendas na Europa da financeira Blackwood-Hedge, do Reino Unido. Nessa função, especulou com ações financiadas por seu empregador, obtendo lucro de um milhão de marcos alemães (DM), investidos na criação da IBH Holding AG.

A seguir, a empresa adquiriu uma série de fábricas de equipamentos de construção em dificuldades. Devido à situação precária dessas empresas, os preços de compra eram baixos, frequentemente chegando ao preço simbólico de um marco alemão.

A primeira empresa adquirida foi a Zettlemeyer, ainda em 1975, com a ajuda de uma garantia estatal da Renânia – Palatinado (de DM 8,5 milhões). Em 1976, foi a vez da Duomat e da Hamm, seguida em 1978 pela Hermann Lanz e Hymac. No início de 1979, a IBH adquiriu três empresas francesas: Dureppe, Maco-Meudon e Pingon.

Em outubro de 1979, Esch entrou em contato com Ferdinand-Josef Graf von Galen, coproprietário de 40% do SMH Bank, que passou a financiar as aquisições da IBH. O apoio bancário viabilizou a aquisição, em 1980, da Wibau Maschinenfabrik, que tinha 83,33% de seu controle pertencentes ao SMH Bank. Devido a preocupações antitruste, a aquisição só foi permitida mediante aprovação ministerial. Mas a IBH também assumiu essa participação, em troca da qual a SMH recebeu uma participação de 7,4% no grupo.



IMAGENS: REPRODUÇÃO

Fundada por Horst-Dieter Esch em 1975, a IBH Holding foi uma das maiores fabricantes de equipamentos do mundo

Com um volume de negócios de DM 783,6 milhões e 7.180 funcionários, a IBH era uma das 10 maiores empresas de máquinas de construção do mundo em 1980. Naquele ano, adquiriu a Hanomag e uma participação de 13% na Pettibone, tornando-se a terceira maior do mundo, atrás apenas da Caterpillar e da Komatsu, chegando a vendas de DM 2,5 bilhões e 15.000 funcionários. O crescimento do grupo foi viabilizado por meio de parcerias com a General Motors, o xeque saudita Salah Kamel e o SMH Bank, responsável pela parte operacional financeira.

TEREX

Em janeiro de 1981, a GM vendeu a Divisão Terex (equipamentos de construção) para a IBH Holding, como parte da agressiva campanha da IBH para adquirir fabricantes de equipamentos em dificuldades. A Divisão Terex tornou-se uma

subsidiária do grupo, com a GM mantendo uma participação na IBH, que em transação posterior também adquiriu as operações da GM na Escócia.

Com a aquisição da Terex, a IBH passou definitivamente para o grupo superior, controlada pelo antigo proprietário da Hymac, o britânico Powell Duffryn (23,1%), além de General Motors (13,6%), Deutsche Babcock (10,1%) e o xeique saudita Salah Abdullah Kamel, ficando Esch com apenas 9%. Nesse processo, a IBH manteve o nome Terex, incorporando os produtos da Hanomag e da Zettelmeyer à linha e aplicando o nome e o esquema de pintura Terex em todos os componentes, devido ao amplo reconhecimento da marca nos Estados Unidos.



A empresa adotava uma agressiva estratégia de adquirir fabricantes de equipamentos em dificuldades, como ocorreu com a Terex em 1981

Com a falência da IBH Holding, ocorrida em 1986, a GM recomprou as operações da Terex e as reformulou como Terex Equipment Ltd., subsidiária da GM. A seguir, a fabricante de escavadeiras e guindastes Northwest Engineering adquiriu a Terex Corp. (em dezembro de 1986) e a Terex Equipment Ltd. (em junho de 1987).

Em maio de 1988, a Northwest assumiu o nome Terex Corp., designando as operações nos EUA como Terex Division e mantendo o nome Terex Equipment Ltd. para as operações na Escócia. Assim, a Northwest tornou-se uma divisão da Terex, empresa que havia adquirido anteriormente.





Em 1988, a Terex abriu o capital e embarcou em uma agressiva campanha de expansão, adquirindo diversos fabricantes de uma ampla gama de produtos. No entanto, no início dos anos 2000 começou a desmembrar várias linhas. Em 2010, a Bucyrus adquiriu as linhas de equipamentos de mineração da Terex Corp., que mais uma vez foram renomeadas. A Bucyrus, por sua vez, foi adquirida pela Caterpillar em 2011 – e logo todos os produtos da marca também foram renomeados.

FINAL

As crises nos fabricantes de máquinas de construção também afetaram a IBH Holding. Além disso, razões internas agravaram a crescente crise corporativa dentro do grupo. A reorganização das atividades, essencial em um dado momento, nunca foi realizada de forma suficientemente consistente, fazendo com que as necessidades financeiras da empresa crescessem cada vez mais, até um ponto em que não foi mais possível cobri-las.

Em 1982, o grupo sofreu perdas de DM 212 milhões e, devido a balanços falsificados, a Wibau teve que declarar falência em outubro de 1983. O SMH Bank teve de classificar os empréstimos feitos pela IBH como tendo risco de inadimplência em 1983, quando a holding entrou em colapso. Na ocasião, o volume de empréstimos atingiu oito vezes o patrimônio líquido do SMH Bank, que contornou as regulamentações vigentes graças a uma brecha legal.

A situação levou o banco a enfrentar dificuldades financeiras, sendo socorrido por uma ação conjunta de 20 bancos alemães, seguida por uma aquisição majoritária pelo banco britânico Lloyds. No final, o grupo IBH empregava mais de 10.000 funcionários, que permitiram alcançar um faturamento de mais de DM 2 bilhões. Mas o agravamento da posição financeira levou o endividamento a níveis cuja cobertura era impossível, decretando a falência em 4 de novembro de 1983, quando o endividamento totalizava aproximadamente 1 bilhão de marcos alemães.

A Terex Corp. entrou com pedido de proteção contra a falência, prevendo possíveis ações de credores alemães. Após os tribunais ordenarem a liquidação da IBH, em 14 de dezembro de 1983, a GM recomprou as operações e as reformou como Terex Equipment Ltd., saindo do processo de falência em agosto de 1986. Antes disso, Esch foi condenado em 1984 por fraude e sentenciado a seis anos e meio de prisão, mais uma multa de DM 90 mil por fraude, abuso de confiança e atraso na falência, sendo libertado após quatro anos de prisão, em julho de 1989. Por sua vez, von Galen foi condenado a 3 anos e 9 meses de prisão.

Leia na próxima edição:
Um pioneiro da comunicação setorial no Séc. XIX



COMO PRESERVAR O DESEMPENHO DE CILINDROS

WILLIAM ADAMS

VAZAMENTO DE ÓLEO, REDUÇÃO DE VELOCIDADE, PERDA DE FORÇA, MOVIMENTOS IRREGULARES, DERIVA DO CILINDRO E AUMENTO DA TEMPERATURA SÃO SINAIS CLAROS DE PERDA DE EFICIÊNCIA

Fundamentais para máquinas pesadas, os cilindros hidráulicos transformam a pressão do óleo em força mecânica para levantar, empurrar, escavar e movimentar a carga. Em setores como construção, mineração e agricultura, o desempenho desses componentes está diretamente ligado à produtividade, segurança e rentabilidade das operações. Por isso, identificar os primeiros sinais de desgaste e manter uma rotina adequada de manutenção é essencial para evitar falhas e paradas inesperadas.

Entre os principais sinais de perda de eficiência estão redução da força, principalmente no avanço do cilindro, movimentos lentos ou irregulares, com "engasgos" e vibrações, descida do cilindro sem comando ou avanço lento durante o retorno, vazamentos externos de óleo, aquecimento excessivo do sistema, ruídos anormais, cavitação ou batidas hidráulicas, danos na haste e aumento do tempo de ciclo. "Em campo, esses sinais geralmente são percebidos quando o operador precisa acelerar mais a máquina para executar o mesmo trabalho antes realizado com esforço menor", afirma Renato Crocce, gerente de vendas e marketing da divisão Motion System da Parker Hannifin.

CAUSAS

As causas podem estar relacionadas ao desgaste natural ou a falhas prematuras. No primeiro caso, o processo tende a ser gradual, com desgaste homogêneo das vedações, perda progressiva de desempenho e aumento lento de vazamentos internos.

Já uma falha prematura por sobrecarga costuma causar sinais severos, como empenamento da haste, desgastes acentuados e não uniformes em parte da camisa, na cabeça ou em outras partes do pistão e nas vedações, trincas em soldas, olhais ou pontos de fixação, aumento súbito do vazamento ou perda repentina de força, vedação rasgada ou extrudada. "Se a falha ocorre com poucas horas de uso e apresenta deformação, extrusão de vedação ou marcas de pressão excessiva, há forte indicação de sobrecarga, desalinhamento ou pico de pressão", explica Crocce.

Impactos excessivos, sobrecarga da máquina, hastes danificadas, vazamentos ignorados e uso do cilindro como elemento de impacto estão



PARKER HANNIFIN

Causas de problemas podem estar relacionadas a desgaste natural ou falhas prematuras

entre as práticas que reduzem a vida útil. A limpeza inadequada da haste também pode acelerar o desgaste. "Cilindros hidráulicos foram projetados para transmitir força axial", ressalta o gerente. "Esforços laterais, impactos e desalinhamentos reduzem drasticamente sua vida útil."

Movimentar a máquina lateralmente contra as estruturas ou utilizar a lança e a caçamba como alavancas para retirar cargas de solos muito compactados são exemplos de ações que podem gerar esforços e picos de pressão para os quais o sistema não foi projetado. Além disso, colisões da máquina com materiais em alta velocidade podem provocar impactos e sobrecargas que reduzem significativamente a vida útil dos cilindros. "Além de danificar componentes internos, esses impactos geram picos de pressão que podem comprometer as vedações", destaca Ivan Ferreira, gerente de vendas do Centro de Serviços da Bosch Rexroth.

CONTAMINAÇÃO

Além dos esforços mecânicos, um dos principais inimigos de sistemas hidráulicos é a contaminação do óleo. Partículas de sílica, poeira fina, resíduos metálicos, água, lama, fibras de panos inadequados e contaminantes introduzidos durante o abastecimento ou a troca de mangueiras podem comprometer componentes e vedações. "Mesmo partículas invisíveis a olho nu causam danos porque atuam como abrasivo entre a vedação, a haste e a camisa", delineia Crocce.

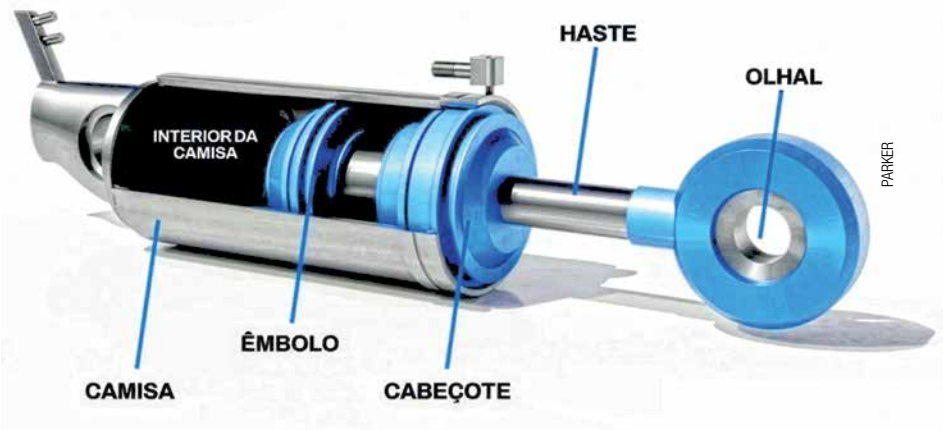
O problema é progressivo, pois as partículas que circulam pelo óleo chegam às regiões de contato entre vedação e superfícies metálicas. Com o tempo, isso provoca microcortes, aumenta o atrito e a temperatura, danifica hastes e camisas e favorece a retenção de contaminantes. O resultado é sempre o mesmo: aumento do vazamento interno e perda de eficiência do cilindro. "Uma partícula pequena pode parecer inofensiva, mas milhões delas circulando continuamente transformam o óleo em um agente abrasivo", conta o especialista.

Por isso, o controle da contaminação deve fazer parte da rotina de manutenção. Procedimentos adequados de limpeza, abastecimento, armazenamento e substituição de componentes ajudam a preservar o sistema. Até mesmo operações aparentemente simples – como a troca de mangueiras – exigem cuidado, pois podem gerar resíduos que contaminam o sistema hidráulico se não forem feitas corretamente.

A presença de água, afirma Ferreira, merece máxima atenção. Acima dos limites recomendados, pode alterar as características químicas do fluido, favorecer processos de oxidação e formação de depósitos e, consequentemente, comprometer o funcionamento e a vida útil do sistema. "Além dos contaminantes externos, o próprio desgaste dos componentes pode gerar partículas metálicas como ferro, bronze e alumínio", diz ele. "Esses resíduos passam a circular pelo sistema e podem contribuir para novos processos de desgaste, criando um ciclo de contaminação e deterioração dos componentes."

Uma das alternativas para reduzir a contaminação é a microfiltragem. O

Quando as partículas que circulam pelo óleo chegam às regiões de contato entre a vedação e superfícies metálicas ocorrem microcortes, aumento do atrito e da temperatura, danos nas hastes e camisas e retenção de contaminantes



PARKER

processo remove partículas sólidas e água do fluido, contribuindo para reduzir o desgaste abrasivo e prolongar a vida útil dos componentes. “O resultado depende do nível inicial de contaminação, da aplicação e da qualidade da filtragem”, afirma Rodrigo Silva, gerente do Circular Solution Centre & REP Center da SKF Brasil.

Em aplicações severas, a microfiltragem contínua pode contribuir para aumentar a vida útil das vedações e de outros componentes, além de reduzir vazamentos internos, aquecimento e desgaste prematuro, assim como o risco de travamento de válvulas, que pode provocar picos de pressão no sistema e a degradação do óleo. “Em muitos casos, a vida útil dos componentes hidráulicos pode aumentar de duas a quatro vezes quando se reduz o nível de contaminação do fluido”, afirma Crocce. “Em operações críticas e bem-controladas, o ganho pode ser ainda maior.”

O acompanhamento da limpeza do óleo pode ser feito pelas classes ISO 4406 ou NAS (principais padrões para classificar o nível de contaminação sólida em óleos e fluidos hidráulicos), de acordo com a especificação do fabricante. “Mas não basta apenas instalar filtros melhores, pois é necessário medir se o nível de contaminação realmente diminuiu”, ressalta o gerente.

REVESTIMENTOS

As hastes estão entre os componentes mais expostos a condições severas de trabalho em cilindros hidráulicos. Fricção, abrasão, agentes químicos e impactos mecânicos podem comprometer a superfície e, consequentemente, o desempenho do item. Para enfrentar essas condições, a indústria desenvolveu diferentes tecnologias de revestimento.

O cromo duro convencional, por exemplo, continua entre as soluções mais utilizadas devido ao custo e à disponibilidade, pois oferece elevada dureza superficial e boa resistência ao desgaste por atrito, embora possa apresentar limitações em ambientes químicos agressivos e aplicações sujeitas a impactos severos. O níquel químico é uma alternativa para situações em que a resistência à corrosão é mais importante.

Já o revestimento duplex de cromo e níquel combina as características dos dois materiais: o níquel funciona como barreira contra a corrosão, enquanto o cromo proporciona resistência ao desgaste. Entre as tecnologias que vêm ganhando espaço estão os revestimentos aplicados por HVOF (High Velocity Oxygen Fuel – ou aspersão térmica por oxicombustível em alta velocidade), incluindo soluções a base de carbeto de tungstênio e carbeto de cromo.

TECNOLOGIAS

Outra opção é o laser cladding, processo que utiliza feixe de laser para fundir ligas metálicas de alta resistência diretamente sobre a su-

Colisões com materiais em alta velocidade podem provocar impactos e sobrecargas que reduzem significativamente a vida útil dos cilindros



WHYPS

perfície da haste. A tecnologia produz uma ligação metalúrgica, com baixa porosidade e boa tenacidade, sendo indicada para aplicações sujeitas a impactos severos. “O HVOF produz um revestimento de alta densidade, baixa porosidade e elevada dureza, com excelente resistência ao desgaste abrasivo e à corrosão”, explica Claudemir Matiello, especialista em vedações da SKF Brasil. “Isso reduz a penetração de contaminantes e protege melhor a superfície da haste.”

Em aplicações de mineração e outros ambientes com abrasão severa, o HVOF vem ganhando espaço justamente pela maior densidade, menor porosidade e resistência ao desgaste em comparação ao cromo duro convencional. Também podem ser utilizados revestimentos cerâmicos ou compostos, nitretação e aços inoxidáveis ou hastes inoxidáveis revestidas, dependendo das condições de operação. “A escolha da tecnologia adequada pode reduzir o tempo de máquina parada e os custos de corretivas”, diz.

No entanto, garantir o bom funcionamento e estender a vida útil dos cilindros exige ainda a capacitação das equipes, visando compreender as características das novas tecnologias de vedação e, principalmente, aplicar corretamente os procedimentos de montagem e desmontagem. “Isso implica conhecer os produtos e componentes, utilizar as ferramentas adequadas e seguir os procedimentos técnicos estabelecidos”, comenta Ferreira, da Bosch Rexroth.

Outro ponto importante é a mudança de práticas já consolidadas. Em alguns casos, explica o especialista, é necessário rever métodos e ferramentas utilizados anteriormente. “As novas tecnologias podem exigir procedimentos específicos para garantir o correto posicionamento das vedações e evitar danos aos componentes”, ressalta.

ANÁLISE DO ÓLEO NÃO É CUSTO, DIZ ESPECIALISTA

Para evitar falhas inesperadas, a manutenção de cilindros deve ir além da inspeção visual. O acompanhamento das condições do óleo, por exemplo, pode antecipar problemas que ainda não apresentam sinais externos. “A análise laboratorial permite identificar problemas antes de uma falha visível”, afirma Crocce, da Parker Hannifin. “A análise do óleo não deve ser vista como custo adicional, mas como ferramenta de diagnóstico preditivo.”

Segundo Ferreira, da Bosch Rexroth, a análise também não deve ser vista apenas como uma ferramenta para identificar problemas já instalados. “Acompanhada de forma periódica, pode ajudar a detectar alterações no sistema antes que ocorram falhas mais graves, contribuindo para o planejamento das intervenções”, aponta.

O programa pode incluir coleta periódica de amostras, contagem de partículas, análise de teor de água, contaminação biológica, viscosidade, oxidação, metais de desgaste, silício, aditivos e comparação dos resultados com o histórico. Essas informações ajudam a definir ações como troca ou filtragem do fluido, substituição de filtros, investigação de desgaste interno, antecipação da troca de vedações e correção de procedimentos de abastecimento e armazenamento.

Em ambientes severos, a recomendação é combinar a inspeção visual diária, realizada pelo operador, com inspeções técnicas periódicas, de acordo com a criticidade da aplicação. Hastes, raspadores, vedações e pontos de articulação devem receber atenção especial. “O custo da falha vai muito além do reparo do cilindro, pois envolve máquina parada, mão de obra improdutiva, logística e perda de produção”, destaca Silva, da SKF. “Normalmente, a preventiva representa uma fração desse custo e permite programar a intervenção.”



SKF

Além dos esforços mecânicos, um dos principais inimigos de sistemas hidráulicos é a contaminação do óleo

Saiba mais:
Bosch Rexroth: www.boschrexroth.com/pt/br
Parker Hannifin: www.parker.com/br/pt
SKF Brasil: www.skf.com/br

DIOGO HADDAD

A movimentação de materiais é uma das engrenagens mais críticas da mineração e da indústria pesada. Em operações que funcionam ininterruptamente, qualquer falha em uma correia transportadora pode representar perdas milionárias, impactos na segurança e interrupções na produção. Nesse cenário, cresce a busca por soluções capazes de combinar maior vida útil, desempenho consistente e menor custo total de propriedade.

É justamente com essa proposta que a Fenner – antiga ConveyBelts, atualmente em processo de transição empresarial – reforça a presença no mercado brasileiro. Parte de um dos mais tradicionais grupos globais do segmento, a empresa dá um passo importante no desenvolvimento da indústria local ao implantar uma nova unidade industrial no país, que deverá aumentar a capacidade produtiva em até 40%. Ao mesmo tempo, aposta em engenharia aplicada, desenvolvimento tecnológico e atendimento próximo aos clientes para atender às demandas de setores como mineração, siderurgia, cimento, portos e agregados.

Em entrevista exclusiva à **Revista M&T**, o CEO e diretor geral da Fenner do Brasil, Diogo Haddad, detalha a estratégia da companhia para o mercado nacional. Formado em engenharia de produção pela PUC/RJ, com especialização em administração de empresas, finanças e serviços de gestão financeira, o executivo acumula 18 anos de experiência no Grupo Michelin, onde iniciou a carreira como engenheiro industrial, atuando posteriormente como gerente de melhoria de desempenho industrial, controladoria e gestão executiva de negócios na América do Sul.

No cargo há mais de quatro anos, Haddad aponta que a empresa dá um passo estratégico para ampliar a presença do Grupo Michelin na América do Sul com a abertura da nova unidade em Guarulhos (SP). “A Michelin agrega décadas de liderança em ciência dos materiais e engenharia de compostos elastoméricos”, comenta. “Essa expertise se traduz em produtos com maior durabilidade, melhor eficiência energética e desempenho superior em campo.”

Acompanhe os principais trechos.



IMAGENS: FENNER BRASIL

“O BRASIL É UM PILAR DE CRESCIMENTO”



Unidade brasileira atua como hub estratégico para a América do Sul, diz o executivo

- **Como a Fenner é estruturada globalmente e no Brasil?**

Globalmente, a Fenner atua em todos os continentes, com unidades fabris na América do Norte, América Latina, Oceania, Europa e Ásia. Em nossa região, a unidade brasileira atua como hub estratégico para a América do Sul e como operação de referência para suporte aos mercados vizinhos. Hoje, o Brasil é um dos mercados mais importantes do mundo na mineração, tornando-se um pilar estratégico de crescimento para a marca. Além disso, a nova fábrica brasileira opera sob o conceito "One Standard", com os mesmos padrões de qualidade e conformidade aplicados nas unidades industriais dos Estados Unidos ou da Austrália, por exemplo.

- **Como a integração com o Grupo Michelin contribui para o desenvolvimento tecnológico?**

Fundada em 1889, a Michelin traz mais de um século de liderança industrial em ciência de materiais e engenharia de compostos elastoméricos. Essa expertise global consolidada resulta em produtos com maior durabilidade, melhor eficiência energética e desempenho superior em campo. Atualmente, os principais setores atendidos no segmento de transporte de materiais incluem mineração, siderurgia, portos, agronegócio e cimento.

- **E como a empresa se posiciona dentro da estratégia global da Michelin?**

Em linha com a estratégia "Michelin in Motion 2030", apresentada há cinco anos, o grupo vem fortalecendo a presença em negócios de alto valor agregado além do segmento de pneus ("Beyond Tyres"), alavancando sua expertise global, capacidade de inovação e excelência industrial. Nesse contexto, a Fenner Dunlop – líder global em soluções de correias transportadoras e reconhecida internacionalmente pela excelência em engenharia, confiabilidade e inovação pioneira – desempenha um papel estratégico na diversificação e expansão dos negócios do Grupo Michelin ao redor do mundo.

- **Nesse planejamento, qual é o principal objetivo da nova unidade produtiva no país?**

Prioritariamente, o investimento estratégico na Fenner Brasil representa um passo importante na ampliação da presença do grupo na América do Sul, reforçando a região como mercado estratégico para crescimento futuro e maior proximidade com os clientes. Em seu âmago, o projeto combina a visão de longo prazo da Michelin com a liderança da Fenner em soluções para movimentação de materiais, gerando fortes sinergias industriais, tecnológicas e operacionais.

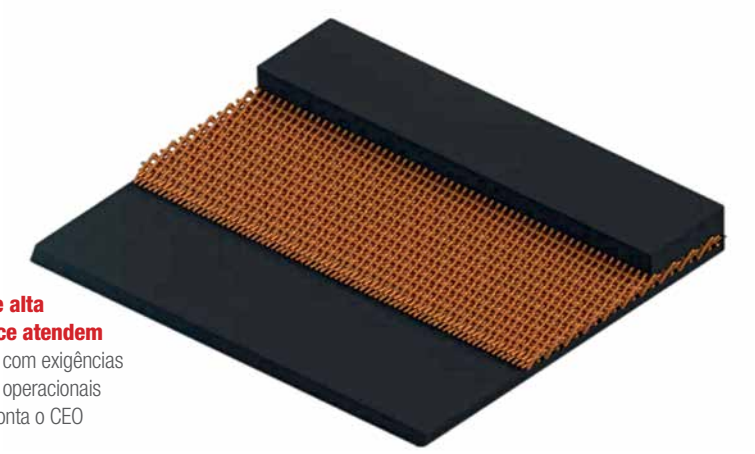
- **Qual é o valor estimado do investimento na nova planta industrial? Onde está localizada?**

A Fenner está investindo centenas de milhões na nova planta industrial no Brasil, reforçando seu compromisso de longo prazo com o país e com o desenvolvimento da indústria local. A nova unidade fabril está localizada em Guarulhos (SP), em posição estratégica para otimizar logística e atendimento aos principais polos industriais do país, próxima às principais rodovias de escoamento do estado. A planta foi

projetada com foco em eficiência, tecnologia e escalabilidade, possuindo uma área produtiva quase três vezes maior que a fábrica atual, no mesmo município.

- **Quando a planta começa a operar e qual é o aumento previsto na capacidade produtiva?**

Pelo cronograma, a nova unidade entrará em operação agora no 2º semestre de 2026, proporcionando um aumento estimado de até 40% na capacidade produtiva, além de ampliar significativamente o portfólio de produtos e a faixa de especificações de correias transportadoras têxteis e de cabos de aço da marca. A produção será predominantemente local, com integração total à rede global de fornecimento da Fenner. Isso permite complementar o portfólio com tecnologias e produtos desenvolvidos em outros hubs globais, garantindo a melhor solução para cada aplicação.



Correias de alta performance atendem aplicações com exigências mecânicas e operacionais elevadas, aponta o CEO

- **Qual é o destaque da unidade em termos de tecnologia produtiva?**

A nova planta de Guarulhos (SP) incorpora processos avançados de automação, incluindo sistemas de vulcanização de alta precisão e controle de qualidade com sensores de última geração. Isso garante maior uniformidade, rastreabilidade e confiabilidade ao longo de toda a extensão das correias transportadoras. E, como disse acima, com área duas vezes maior para produção.

- **Quais aplicações exigem correias de alto desempenho?**

Geralmente, são aplicações com exigências mecânicas e operacionais elevadas, como transporte de materiais abrasivos, cargas pesadas e operações em ambientes críticos, que exigem correias transportadoras de alta performance, área em que a Fenner se destaca como referência técnica, com produtos da Série X como UsFlex (com fios retos de alta gramatura em paralelos), Nova-X (com núcleo flexível e

Segundo Haddad, o Grupo Michelin vem fortalecendo a presença em negócios de alto valor agregado além de pneus



tecnologias avançada para agregados) e Ultra X (com tecido patenteado de dupla crimpagem). Outros destaques incluem compostos de borracha de alta performance com resistência extrema à abrasão da linha ABR20, além do sistema Eagle Eye para monitoramento e detecção precoce de falhas nas correias.

- **Como define o atual momento de expansão da empresa no Brasil?**

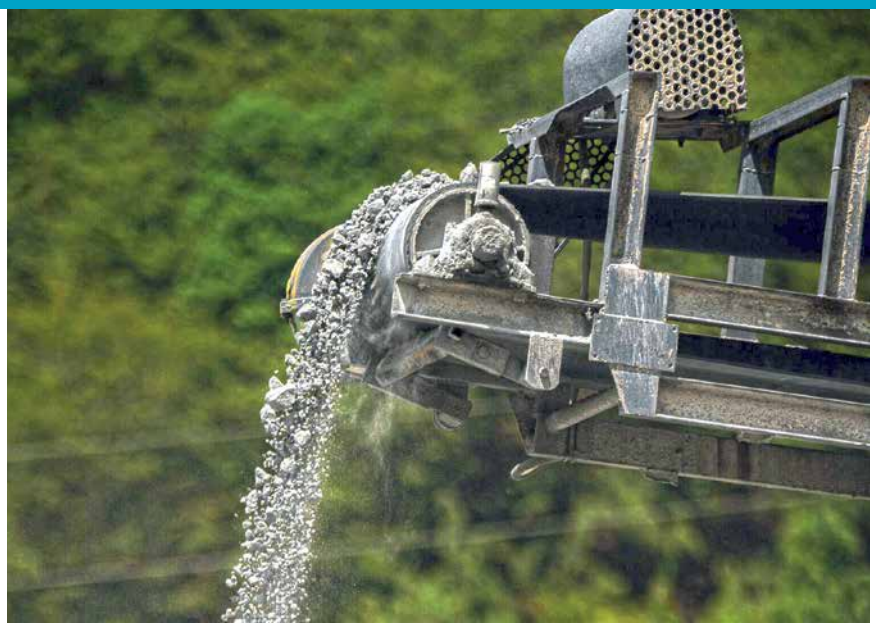
A Fenner avalia o momento como uma nova fase de operações e consolidação estratégica no Brasil. Não se trata de uma entrada no mercado, mas da evolução natural de uma trajetória já estabelecida, agora fortalecida pela força de uma marca global. Esse movimento marca a integração completa à Fenner, elevando o posicionamento da empresa a um novo patamar de excelência, inovação e presença de mercado em todo o território nacional.

- **Na prática, o que muda na com a transição de ConveyBelts para Fenner do Brasil?**

A transição representa muito mais do que uma mudança de marca, pois envolve unificação de processos, conexão direta com os centros globais de Pesquisa & Desenvolvimento da Fenner e a adoção plena dos padrões de excelência do Grupo Michelin. Na prática, os clientes passam a contar com uma operação local altamente especializada, apoiada por tecnologia, engenharia e inovação de classe mundial.

- **Qual é o principal objetivo da empresa nessa nova fase no país?**

O principal objetivo é consolidar a Fenner Brasil como parceira tecnológica líder para a indústria pesada, oferecendo soluções que vão além do produto. Nosso foco é maximizar a disponibilidade operacional dos clientes por meio de correias transportadoras de alta performance, serviços especializados e engenharia aplicada. A Fenner posiciona-se como uma marca Premium, altamente técnica e orientada à performance. Mais do que fornecer correias transportadoras, a empresa se propõe a entregar produtividade, confiabilidade operacional, eficiência e continuidade produtiva para os setores mais exigentes da economia.



Portfólio inclui produtos especiais com alta resistência à abrasão, óleos, calor e chamas

- **Quais são os principais diferenciais em relação aos concorrentes que já atuam no Brasil?**

Do ponto de vista técnico, os principais diferenciais incluem integração com a expertise global da Fenner em ciência de materiais, desenvolvimento e fabricação de tecidos próprios, que garantem melhores propriedades de resistência a rasgos e cortes, durabilidade superior em compostos de borracha, com foco claro em retorno sobre investimento (ROI), e abordagem consultiva de engenharia, que apoia todo o ciclo de vida da aplicação. Essa combinação garante soluções mais produtivas, robustas, eficientes e duráveis.

- **Quais são as características exigidas para atuar em ambientes críticos de mineração?**

A Fenner é globalmente reconhecida pela expertise em ambientes de alta exigência, como a mineração pesada e de agregados. Nesse sentido, o portfólio inclui produtos especiais com alta resistência à abrasão, óleos e temperaturas elevadas, por exemplo, além de soluções para aplicações que exigem padrões de segurança contra incêndio, incluindo correias autoextinguíveis. A empresa também é reconhecida pelas características de alta resistência a impactos e rasgos de seus produtos.

- **Há desenvolvimento de engenharia no Brasil?**

Certamente. A engenharia local possui um papel fundamental na adaptação das soluções globais às condições específicas do mercado brasileiro, atuando em constante sinergia com os centros internacionais de desenvolvimento do grupo para entregar aos clientes locais a mesma alta qualidade disponível em operações no exterior.

Saiba mais:
Fenner Brasil: https://fennerbrasil.com

ANUNCIANTES – M&T 308 – OUTUBRO

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AMMANN	https://www.ammann.com/pt-BR	21 E 25
BAUMA CHINA	www.bauma-china.com	3ª CAPA
CATERPILLAR	www.caterpillar.com/pt.html	15
CIBER	www.ciber.com.br	23
FORZA	https://forzabr.com.br	17
INSTITUTO OPUS	www.opus.org.br	9
LIEBHERR	www.liebherr.com	39
MARGUI	www.margui.com.br	29
PARCEIRO SOBRATEMA	https://www.sobratema.org.br/parcerias/index.php	65

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
RODOCCAP	https://www.rodocapmaquinas.com.br	PA
SANY	https://sanydobrasil.com/	2ª CAPA
SCHWING STETTER	https://www.schwingstetter.com.br	49
SDLG	www.br.sdlg.com	4ª CAPA
SOBRATEMA ASSOCIADOS	https://www.sobratema.org.br/Associados/AssociadoJuridica	55
TERRAVERDE	www.terraverdegrupo.com.br	27
XCMG	https://xcmgbrasil.com.br	41
ZOOMLION	https://www.zoomlion.com.br	43

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 leitura do cenário estratégico



RAIZ CONSULTORIA

Por vezes, a função de um prosaico guarda-chuva traz uma analogia muito interessante em termos de estratégia de negócios e de países. Na geoestratégia global atual, tornou-se muito clara a noção de que os EUA, com a sua política comercial multilateralista, servia como um "guarda-chuva" não apenas para seus aliados militares, mas também para a chamada "nova ordem econômica mundial".

Até então, as regras eram claras para todos, como diz o bordão que virou clichê, e o acesso ao clube era razoavelmente democrático. No mundo pós-Trump, todavia, o mundo perdeu essa proteção e se mantém entre o saudosismo do instrumento e a busca de "novas regras" em meio a um processo acelerado de transformação.

No mundo dos negócios, especialmente no mundo de "máquinas amarelas", a analogia do "guarda-chuva" também pode ser aplicada para a compreensão das estruturas de mercado, que atualmente se encontra bastante abalada para indústrias e distribuidores. Ao longo de várias décadas, um fabricante dominante servia de proteção ao mercado de equipamentos. Nesse sentido, os preços de seus produtos podiam ser considerados "tetos" pela reputação, qualidade e amplo portfólio.

Em geral, esse teto era bastante generoso ao permitir abrigo aos demais players e, ao final, acomodar todos em uma estrutura razoavelmente previsível. O certo é que, poucas vezes, a "desordem comercial" entre os players provocava uma desestruturação. Certamente, houve diferentes momentos em que "meninos provocavam o homem" e, então, o "teto" baixava, deixando o mercado mais "sufocado". Como sempre, havia quem se queixasse da falta de crédito e de investimento em infraestrutura, da crise econômica do país e de muitas outras coisas, enquanto adotava políticas comerciais que destruíam o "guarda-chuva". Nessas horas, a leitura do cenário estratégico poderia ter sido melhor, evitando um pouco do sofrimento.

Nos negócios, os manuais ensinam que a leitura do cenário estratégico pode ser técnica e estratégica, subjetiva e mística ou, até mesmo, ingênua e inocente. Cada alternativa conduz a um curso de ações e consequências cuja antecipação talvez seja uma prerrogativa dos mais experientes e estudiosos do jogo do mercado.

Na geopolítica global, a pergunta atual que não quer calar é se o "guarda-chuva" clássico pode eventualmente ter sido aposentado pelo imediatismo de Trump e o oportunismo de Xi Jiping. Já no mercado de Linha Amarela, é razoável indagar se os fabricantes chineses podem estar lendo Sun Tzu (a quem se atribui a autoria do antigo tratado militar chinês "Arte da Guerra", escrito por volta do século V a.C.) enquanto enquanto o resto do mundo se deleita com "estratégias" postadas por coaches no Instagram.

> ***"No mercado de Linha Amarela, é razoável indagar se os fabricantes chineses podem estar lendo Sun Tzu enquanto o resto do mundo se deleita com 'estratégias' postadas por coaches no Instagram."***

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

SDLG

RELIABILITY IN ACTION

A REVOLUÇÃO DO MERCADO BRASILEIRO

MÁQUINAS ELÉTRICAS SDLG.
MAIS EFICIÊNCIA, PRODUTIVIDADE
E UM FUTURO MAIS SUSTENTÁVEL.



A NOVA ERA DE MÁQUINÁRIOS PARA CONSTRUÇÃO JÁ COMEÇOU!

Veja o video completo

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