



SOBRATEMA

Revista

M&T

Mercado & Tecnologia

Nº 275 - JULHO - 2023 - WWW.REVISTAMT.COM-BR



AUTOMAÇÃO - TECNOLOGIAS APRIMORAM O CONTROLE OPERACIONAL

Nº 275 - JULHO - 2023



AUTOMAÇÃO

TECNOLOGIAS APRIMORAM O CONTROLE OPERACIONAL



**AINDA NESTA EDIÇÃO:
GUINDASTES AT RECUPERAM ESPAÇO NO MERCADO BRASILEIRO**



CONHEÇA NOSSOS CURSOS **IN COMPANY** | INSTITUTO OPUS

CONHECIMENTO PERSONALIZADO PARA SUA EMPRESA,
ATENDENDO ÀS DEMANDAS DO MERCADO!

SOLICITE UM ORÇAMENTO

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





O POTENCIAL DE DESCARBONIZAÇÃO DE MÁQUINAS

Recentemente, o secretário-geral do CECE (Committee for European Construction Equipment), Riccardo Viaggi, destacou as contribuições do setor de máquinas de construção para reduzir as emissões de CO₂ na Europa. Apesar de as emissões das máquinas constituírem com uma fracção de apenas 0,5% das emissões globais de gases de efeito estufa (GEE), a busca por um desenvolvimento mais sustentável tornou-se um desafio para os próximos anos, diz ele.

Para o secretário, compreender o potencial de descarbonização oferecido pelas modernas tecnologias exige a migração de uma abordagem centrada exclusivamente na máquina para uma visão mais ampla, considerando todo o ciclo de vida dos ativos. “Isso inclui a avaliação da eficiência não só das máquinas, mas também da operação, dos processos e das fontes de energia”, avalia.

De fato, a seleção da fonte energética desempenha um papel fundamental na descarbonização. Atualmente, acentua

a dimensão dos componentes para armazenamento de energia tende a aumentar ou, inversamente, a capacidade de utilização da máquina a cair”, ressalta o secretário. Levando-se em conta esses desafios, também é necessário considerar uma gama mais ampla de fontes de energia. Nesse caso, a solução poderia ser um motor de combustão interna com combustível de alta densidade e emissões nulas. Nesse sentido, uma operação intermitente em áreas urbanas com baixo consumo de energia pode ser realizada por máquinas elétricas a bateria, enquanto tarefas com elevado consumo e funcionamento contínuo em locais confinados podem utilizar motores de combustão interna com combustíveis de alta densidade, incluindo biocombustíveis e combustíveis sintéticos (que têm densidade próxima ao diesel, acima de 30 MJ/l), podendo-se ainda usar eletricidade caso haja uma subestação no local.

“O potencial de descarbonização oferecido pelas modernas tecnologias exige a migração de uma abordagem centrada exclusivamente na máquina para uma visão mais ampla, considerando todo o ciclo de vida dos ativos.”

Viaggi, as tecnologias disponíveis incluem combustíveis sintéticos, biocombustíveis, células de combustível a hidrogênio, baterias e motores elétricos, todos com diferentes desafios em tamanho, custos, infraestrutura e eficiência. A respectiva contribuição para a descarbonização, diz ele, deve ser avaliada com base na extração, produção, distribuição e armazenamento de cada uma delas.

Outra métrica importante é a densidade energética, tanto em volume como massa, um fator crítico para a viabilidade de concepção, dimensionamento e utilização dos sistemas de armazenamento. “À medida que a densidade diminui,

Além disso, instalações para produção de eletricidade e redes de distribuição de alta potência são recursos cruciais para suportar o carregamento de baterias. “Esses fatores devem ser industrializados para garantir uma implementação mais rápida de máquinas com emissões baixas ou nulas, oferecendo soluções rentáveis para as atividades”, observa Viaggi. Boa leitura.

Silvimar Fernandes Reis

Presidente do Conselho Editorial



Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Conselho de Administração

Presidente:

Afonso Mamede (Filcam)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (CFP Consultoria)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Francisco Souza Neto (Alya Construtora)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquiti)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Paulo Oscar Assessoria Empresarial)

Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

Conselho Fiscal

Carlos Arasanz Loeches (Eurobrás) – Everson Cremonese (Metso)

Marcos Bardella (Shark)

Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer)

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

Diretoria Regional

Domage Ribas (PR) (Crasa) – Gervásio Edson Magno (RJ / ES) (Magno Engenharia e Consultoria) – Jordão Coelho Duarte (MG) (Skava-Minas)

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

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

Diretoria Técnica

Adriano Correia (Wirtgen/Ciber) – Aécio Colombo (Automec) – Agnaldo Lopes

(Consultor) Alessandro Ramos (Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CML2) – Amadeu

Pronça Martinelli (W.P.X. Locações) – Américo Renê Giannetti Neto (Consultor)

Anderson Oliveira (Yanmar) – Benito Francisco Bottino (Minério Telas) – Carlos Eduardo

dos Santos (Dynapac) – Carlos Magno Cascelli Schwenck (Barbosa Mello) – Daniel

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

Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Fabrício de Paula (Scania) – Felipe

Cavaliéri (BMC Hyundai) – Gustavo Rodrigues (Brasil) – Ivan Montenegro de Menezes

(New Steel) – Jorge Glória (Comingersoll) – Luciano Rocha (Komatsu) – Luiz Carlos de

Andrade Furtado (Consultor) – Luiz Gustavo Gestari de Faria (Terex) – Luiz Gustavo R. de

Magalhães Pereira (Tracbel) – Luiz Marcelo Daniel (Volvo) Mariana Pivetta (Cummins)

Maurício Briard (Loctrator) – Paula Araújo (New Holland) – Paulo Trigo (Caterpillar)

Renato Torres (XCMG) – Ricardo Fonseca (Sotreq) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria)

Rodrigo Domingos Borges (Sertrading) – Rodrigo Konda (Consultor) – Roque Reis

(Case) – Silvio Amorim (Schwing) – Thomas Spana (John Deere) – Walter Rauen de

Sousa (Bomag Marini) – Wilson de Andrade Meister (Ivai) – Yoshio Kawakami (Raiz)

Gerência de Comunicação e Marketing

Renato L. Grampa

Gerência Comercial

Renato Tedesco

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

Comitê Executivo: Silvimar Fernandes Reis (presidente)

Alexandre Mahfuz Monteiro – Eurimilson Daniel – Norwil Veloso

Paulo Oscar Auler Neto – Perminio Alves Maia de Amorim Neto

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro, Augusto Diniz e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norwil Veloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz, Felipe Sousa Baptista e Suzana Scotini Callegas

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

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

Tiragem: 5.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Pifferprint

Endereço para correspondência:

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

São Paulo (SP) - CEP 05001-000

Tel.: (55 11) 3662-4159

Auditado por:

Media Partner:



www.revistamt.com.br

julho / 2023



AUTOMAÇÃO

O peso dos detalhes

12



20

GUINDASTES

Bom momento para o segmento todo-terreno



31

PLATAFORMAS

Modelos telescópicos buscam espaço no país



38

EMPRESA

Vocação para o pesado

Capa: Soluções digitais aprimoram as operações com máquinas e aumentam a produtividade nos setores de construção e mineração (Imagem: Continental).



42



EQUIPAMENTO
Os desafios da maior tuneladora do país

48



FABRICANTE
Superior nacionaliza equipamentos para agregados

50



EMPRESA
Scania lança nova gama de caminhões

54



A ERA DAS MÁQUINAS
Dos cabos para a hidráulica

57



MANUTENÇÃO
Mantendo a confiabilidade de grupos geradores

61



ENTREVISTA
GUILHERME SANTOS
“A carência de mecanização ainda é visível no Brasil”



Sotreq lança escavadeira hidráulica Cat 350

Complementando a linha da Nova Geração, o modelo de 48 toneladas oferece tecnologias digitais de fábrica, assistente de nivelamento, balança inteligente, tela digital e sistema hidráulico, entre outras inovações. Comparada à versão anterior, a máquina consome até 13% menos combustível, propiciando até 45% de aumento na eficiência do operador.

Nova torre de iluminação promete redução de emissões e ruídos

Produzida pela Himoinsa, a torre HBOX+ Hybrid combina sistema de bateria LFP e motor diesel Yanmar Stage V, incorporando controle inteligente para gestão das funcionalidades. Segundo a empresa, o equipamento mantém o desempenho da versão diesel (6.400 m² a 20 lux, em média), podendo reduzir em até 2.600 kg/ano as emissões de CO₂ no modo híbrido.



Caminhão rodoviário elétrico da XCMG chega ao Brasil

Com peso bruto total (PBT) de 23 t e peso bruto total combinado (PBTC) de 49 t, o novo modelo E7-29T traz motores elétricos de 482 cv e oferece torque máximo de 2.000 Nm, incluindo seis packs de bateria de lítio ferro fosfato de 282 kVA instalados em uma caixa vertical atrás da cabine, capazes de proporcionar autonomia de 150 km, sem emissões.

Parceria expande presença da Allison no mercado de basculantes

A Allison Transmission expande a parceria com a Sany para fornecer transmissões da Série 4000 para o caminhão basculante de mineração SKT105, de 96 toneladas, que será usado no transporte de minério, solo e rocha na Índia. O crescimento recente nessa categoria representa uma oportunidade de US\$ 100 milhões em receita anual, diz a empresa.



WEBNEWS

Classificados

A Tracbel lançou um portal de classificados para compra e venda de máquinas pesadas e caminhões seminovos e usados, que permite selecionar a busca por modelos multimarca.

Mão de obra

No escopo de seu programa especial para formação de jovens mecânicos, a Brasif Máquinas inaugurou um Centro de Treinamento Técnico (CTT) em Goiânia (GO).

Rede 1

Atendendo a mais de 30 cidades em um raio de 200 km, a nova filial do Grupo Hidrau Torque (GHT) em Ribeirão Preto (SP) conta com estoque de 16 mil itens de reposição.

Rede 2

Expandindo a atuação no país, a Yanmar inaugurou novas revendas para atender ao setor de construção em Teresina (PI), Teixeira de Freitas (BA) e Boa Vista (RR).

Rede 3

Localizada em Capivari (SP), a Hibrema / TSX Implementos Rodoviários é a nova representante autorizada para soluções de movimentação e transporte de cargas da Hyva.

Rede 4

Em parceria com a AGCO, a Sotreq Agro abriu novas filiais em Campo Novo do Parecis (MT), com investimentos acima de R\$ 80 milhões em infraestrutura, operação, peças e ferramental.

M&A

A CNH Industrial adquiriu a empresa Augmenta, buscando ampliar as capacidades inteligentes de seus pulverizadores agrícolas com base em dados detectados por sensores.

Cabine da Hidromek ganha prêmios de inovação na SaMoTer 2023

A fabricante foi reconhecida nas categorias de aplicações de softwares e design pelo novo conceito Opera, uma cabine que permite aos operadores utilizar qualquer máquina da marca remotamente. Desenvolvida com resíduos reciclados e peças impressas em 3D, a cabine também ser utilizada como simulador para a formação de operadores.



Linha de empilhadeiras sobre caminhão é novidade da Palfinger

Além de guindastes, a companhia exibiu na ConExpo 2023 a recém-lançada série FHS de empilhadeiras montadas em caminhão (Truck-Mounted Forklifts). Integrantes da classe de 2,7 t de capacidade, as máquinas estão disponíveis em quatro configurações (Standard, Standard Reach, 4-Way e 4-Way Reach), com mastros de 3 m ou 3,6 m, informa a fabricante.



Manitowoc lança grua de grande porte produzida na China

Maior modelo da linha Potain, a grua topless MCT 1105 tem altura máxima sob o gancho de 69,7 m, capacidade máxima de 50 t e raio de trabalho de 80 m. Fabricado em Zhangjiagang, o guindaste oferece aumento substancial na capacidade da ponta, podendo içar até 11 t na extremidade do jib, além de oferecer três opções de contra-jib, de 15 m, 20 m e 25 m.



FÓRUM

A 9ª edição do Fórum de Infraestrutura Grandes Construções debate, no dia 24 de agosto, a partir das 15 h, o tema “Modais de Transporte: Novos Caminhos”. Com transmissão pelo site oficial, o evento reúne os especialistas Adalberto Febeliano, vice-presidente da Modern Logística, Danniell Zveiter, presidente da Associação Nacional das Empresas de Obras Rodoviárias (Aneor), e Vicente Abate, presidente da Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (Abifer). A programação prevê ainda a apresentação de um panorama da infraestrutura no Brasil. Ao final, os palestrantes participam de debate. Aceso: www.sobratemaforum.com.br

GUIA

Uma das principais fontes de informações técnicas sobre os equipamentos nacionais e importados disponíveis no mercado brasileiro, o Guia Sobratema permite consultar especificações de máquinas em oito categorias: britagem, concreto, escavação, movimentação, pavimentação, trabalho em altura, transporte e transporte vertical. Ainda é possível realizar comparativos entre os modelos selecionados, que são separados por fabricantes e famílias. O objetivo da ferramenta on-line é contribuir para o planejamento estratégico de construtoras, locadoras e demais usuários de equipamentos. Confira em: www.guiasobratema.org.br

MOVIMENTO BW

Em parceria com a SAE Brasil, o evento “BW Talks Student H2 Challenge” marcou o lançamento da 2ª edição do SAE Brasil & Ballard Student H2 Challenge, que será promovido de 2 a 6 de agosto, no Esporte Clube Piracicabano de Automobilismo (ECPA). As novas equipes estão recebendo cursos gratuitos de capacitação on-line sobre as tecnologias do hidrogênio e células de combustível, ministrados por especialistas da indústria e da academia para capacitação no desenvolvimento e operação de veículos do tipo Baja ou Fórmula SAE. Informações: www.movimentobw.org.br

YOUTUBE

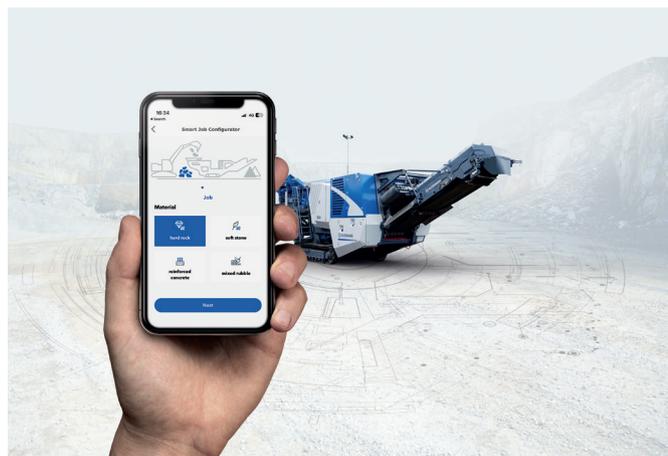
Consolidado como fonte de informação para o setor de máquinas, o Canal da Sobratema no YouTube contabilizou mais de 48,7 mil visualizações e mais de 2,2 mil novos inscritos nos cinco primeiros meses deste ano. Atualmente, o canal conta com mais de 670 vídeos e já ultrapassou a marca de seis mil inscritos. A lista de vídeos mais assistidos inclui o webinar “Escassez e Qualificação de Mão de Obra”, o “17º Tendências no Mercado da Construção” e o “Workshop Revista M&T: Novos Conceitos nos Custos dos Equipamentos”. Inscrições: www.youtube.com/@SOBRATEMA

CURSOS INSTITUTO OPUS

| Data | Curso | Local |
|----------|--|--------------|
| 7-11/08 | Formação de Rigger | |
| 11-14/09 | Supervisor de Rigging | |
| 11-14/09 | Movimentação de Carga para Técnicos em Segurança do Trabalho | Sede Opus SP |
| 25-29/09 | Formação de Rigger | |

Ferramenta promete facilitar a configuração de britadores

A Kleemann anuncia o lançamento do “Smart Job Configurator”, uma ferramenta que promete facilitar as configurações de plantas de britagem, auxiliando o operador na seleção e inserção de parâmetros – tanto da máquina como de material e do processamento – por meio do aplicativo Spective Connect. Após a entrada dos dados, a ferramenta cria uma visão geral com as configurações ideais da máquina.

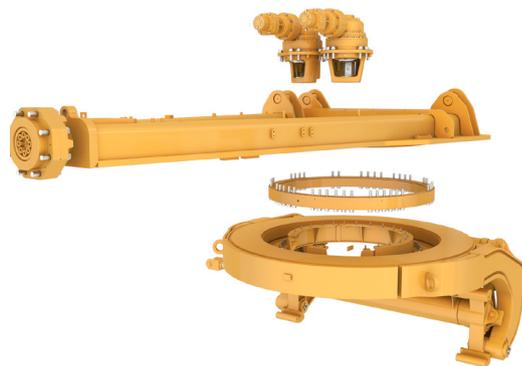


Vermeer inaugura novo centro global de distribuição de peças

Com cerca de 95 mil m², o Centro de Distribuição Global de Peças em Pella, Iowa, irá concentrar as atividades de embalagem e envio de peças da marca para o mundo todo. Com três vezes mais espaço que o edifício anterior, o Centro inclui 23 portas de doca, sistema automatizado de gestão e tecnologia aprimorada de armazenagem, diz a empresa.

Novo círculo promete alto desempenho para motoniveladoras

A nova HPC (High-Performance Circle) promete melhorar o desempenho dos modelos Cat 24 e 24M, reduzindo o custo total de propriedade e o tempo de parada. Com vida útil de 16.000 h, a nova HPC elimina horas de manutenção mensal planejada, substituição de peças e ajustes de sapatas associados aos círculos convencionais, diz a empresa.



Minicarregadeiras da Mecalac chegam ao mercado norte-americano

Composta pelos modelos MCL2, MCL4, MCL4+, MCL6, MCL6+ e MCL8, de 25 a 49 cv, a série apresenta novas opções hidráulicas e de manobrabilidade, incluindo os sistemas M-Drive e Speed Control, que permitem que a máquina funcione como um porta-ferramentas, fornecendo controle de rotação por meio de acelerador manual e de velocidade por pedal.

PERSPECTIVA

Em termos de suprimentos, acredito que a cadeia já tenha se regularizado, mas houve uma pré-compra muito forte de caminhões em 2022 e, além disso, até uma certa insegurança em função da mudança de governo, de modo que os volumes de vendas se adequaram um pouco no 1º semestre e as montadoras ajustaram a produção à demanda. No entanto, as coisas já estão voltando à normalidade”, avalia Luiz Gustavo R. Pereira, CEO do Grupo Tracbel





YANMAR

YANMAR NO **CONCRETE SHOW**

Venha nos visitar no maior evento da cadeia construtiva da América Latina e conheça nossas soluções para o setor de construção civil.

Miniescavadeira ViO35

Baixo consumo de combustível e alto conforto.

Minipá Carregadeira V3

Versatilidade em diferentes tipos de terreno.

O Concrete Show acontecerá de **08/08** a **10/08**, das **13h** às **20h**, no **São Paulo Expo**.

Nos vemos lá!



Acesso o **QR code**
e saiba mais sobre
os produtos **YANMAR**.

📷 [yanmarbrasil](#)
📞 [yanmarbrasil](#)

🌐 [yanmar-brasil](#)
☎️ (19) 3801-9200

www.yanmar.com/br

JOGO RÁPIDO

INFRAESTRUTURA

Iniciativa do Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (Ibraop) em parceria com outras organizações, a nota técnica “Critérios para análise e classificação de empreendimentos de infraestrutura propostos para inclusão no Plano Plurianual 2024-2027 e no Programa de Parcerias de Investimentos (PPI)” contém um conjunto de critérios para a análise prévia de alternativas de investimentos em infraestrutura.

INDÚSTRIA

A proposta de política industrial estruturada em quatro grandes eixos é a contribuição da Confederação Nacional da Indústria (CNI) para revitalizar o segmento no Brasil. Detalhada no “Plano de Retomada da Indústria”, a proposta traz um roteiro para o país aproveitar a janela de oportunidades aberta pela necessidade de reduzir as emissões e pela disseminação das tecnologias digitais na economia. Compostas por estratégias transversais, as missões apontam a revitalização da indústria como principal indutor do crescimento sustentável de longo prazo.

IMOBILIÁRIO

Desenvolvido pela Terracotta Ventures, o “Mapa de Construtechs e PropTechs 2023” mapeou mais de 1.000 startups ativas no país, triplicando o número apontado no 1º levantamento, em 2018. O projeto monitora negócios de todo o país que oferecem soluções com valor agregado ao longo de toda a jornada do ativo imobiliário, fomentando o empreendedorismo e a inovação no setor. Além do acesso às startups, o mapa também abrange temas como panorama de investimentos, expansão de mercado, distribuição regional, taxa de mortalidade das empresas e tendências do setor.

TRANSPORTE

O recente anúncio feito pelo Governo do Estado de São Paulo em relação à aprovação de recursos para infraestrutura e recuperação de estradas e rodovias do Brasil trouxe perspectivas positivas para setores como o transporte rodoviário de cargas (TRC). A malha rodoviária do estado é uma das mais importantes do país, por onde são transportados mais de 75% da produção brasileira de bens, conforme pesquisa de Custos Logísticos divulgada pela Fundação Dom Cabral em 2022.

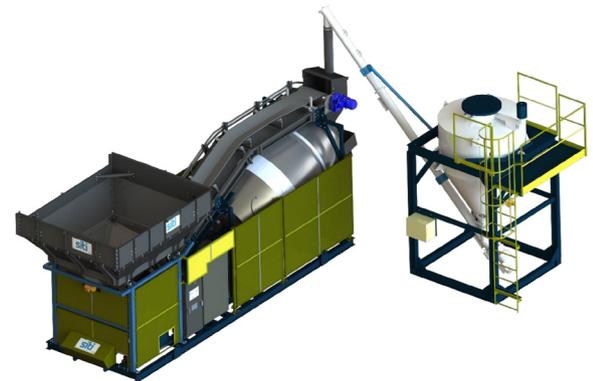
Talbert divulga novo semirreboque 60CC-RC



Destaque no estande da empresa na ConExpo 2023, o semirreboque 60CC-RC de quatro eixos oferece convés reforçado e opções aprimoradas de distribuição de peso. Com projeto “pescoço de ganso” personalizável, o modelo traz deck de 8,5 m de comprimento e sistema de acoplamento com opção para adição de um quinto eixo, informa a fabricante.

Central de concreto da Siti traz betoneira acoplada

Indicado para dosagem e mistura de concreto em obras de pequeno e médio porte, o modelo Nomad M18 promete otimizar os processos de mistura na betoneira em paralelo ao carregamento seguinte na balança de agregados. Com conceito plug and play, a central dispensa a construção de base de fundação, facilitando a mobilização em obras.



Escavadeira promete ganho de 40% em produtividade

Com 842 cv de potência, o modelo Komatsu PC900LC-11 traz aprimoramentos importantes de design em relação à sua antecessora, incluindo lanças e braços maiores e mais resistentes, além de estrutura giratória reprojeta para aumentar a longevidade, novo sistema de contrapeso removível, área de serviços mais acessível e sistema de câmera padrão.





Novo tambor da Série D da Allu tem configuração variável

Segundo a companhia, o novo tambor VD permite substituir rapidamente as lâminas TS fixas, sem necessidade de abertura da caixa de corrente para efetuar a troca. Disponível para os modelos DN 3-12 TS e DN 3-17 TS, a solução permite peneirar até mesmo materiais úmidos, obtendo três diferentes tamanhos de fragmentos, informa a fabricante.

SBM divulga soluções para processamento mineral

Especialista em equipamentos móveis de britagem, a fabricante conta atualmente com um portfólio de 12 britadores de mandíbulas da série JawMax, com destaque para o modelo JawMax 400 sobre esteiras, além dos britadores de impacto Remax com acionamento diesel-elétrico, na faixa entre 22,2 e 160,1 t e capacidades de 250 a 800 t/h.



Livro digital traz passo a passo para adoção de critérios ESG

Produzido pela Phomenta, o e-book “Como as ONGs podem apoiar as empresas nas metas ESG” traz aspectos teórico-estratégicos e indicação de práticas para a implantação de uma agenda de relacionamento com o meio ambiente e parceiros, qualificação de compliance e governança corporativa, reunindo cases reais de negócios na área.

FOCO

A gente vê que a venda de caminhões Euro 6 está muito abaixo do esperado, o que mostra claramente o efeito de pré-compra que vem se materializando, ou seja, o que está sendo comprado é o que estava em estoque. Ainda há expectativa de que haja uma reversão com o fim dos estoques de P7 (Euro 5), para ver como ficará a produção, que é a grande preocupação”, diz Gustavo Bonini, vice-presidente da Anfavea para veículos pesados





AUTOMAÇÃO COMPLETA OU DE COMPONENTES PERMITE ELEVAR A PRODUTIVIDADE DOS EQUIPAMENTOS, NIVELAR A MÃO DE OBRA E AMPLIAR AS POSSIBILIDADES DE GESTÃO DA FROTA EM DIFERENTES APLICAÇÕES

Por Santelmo Camilo

Com o avanço em diferentes áreas do setor de equipamentos, os recursos de automação têm sido amplamente explorados pelos fabricantes, tanto como tecnologia aplicada a sistemas completos como em implementos específicos. Hoje, a maior capilaridade do mercado envolve até situações específicas, como acontece em equipamentos como motoniveladoras, tratores e escava-

deiras, tornando possível a disponibilidade de dados sobre a operação.

Equipadas com sistemas eletrônicos, as máquinas podem enviar informações ininterruptas de produção por meio de plataformas em nuvem. Independentemente do local em que se encontra, o gerente da obra consegue aferir quanto cada equipamento é capaz de entregar em campo, se houve parada inesperada ou se a produtividade evolui como o esperado,

tudo isso com acesso bastante fácil.

Além disso, a automação é responsável por diminuir a necessidade de retrabalhos e prover os dados necessários para que os gestores tenham maior controle do que é executado no canteiro. Segundo Sérgio Paranhos, coordenador de automação da Sitech, a confiabilidade em relação à produção está entre os fatores mais exaltados pelos profissionais. “Quando a automação mostra que o programado

será entregue, obtém-se maior previsibilidade nas atividades”, ressalta.

Na operação, a automação também tem a capacidade de nivelar profissionais com experiências distintas. Segundo Paranhos, a tecnologia possibilita ao iniciante atingir a mesma produção de um operador experiente. “Quando você inclui a automação, é possível dar um salto com o operador sem expertise”, assegura o especialista. “Considerando que o mercado enfrenta escassez de mão de obra, isso acaba sendo um ponto relevante.”

Com tantas vantagens, a automação tende a ser mais presente no setor da construção civil, por se tratar de um mercado que busca o detalhe e briga para elevar a produtividade diária, nem que seja em 1%. “Se uma empreiteira compra 100 mil m³ de materiais para construir uma rodovia e perde parte desse insumo, a obra vai ficar parada e gerar prejuízo”, explica Paranhos, esclarecendo que locadoras preferem não ter o ônus de pagar por uma eventual – e cara – quebra de elementos de automação, que podem

sofrer danos durante a operação.

O especialista se refere a soluções para implementos como a tecnologia Trimble Earthworks, com tela de 10” sensível ao toque voltada para tratores, motoniveladoras e escavadeiras. Segundo o coordenador, a solução conta com recursos para automação completa, permitindo instalação em máquinas de qualquer marca ou ano. “Na Anglo América, por exemplo, a tecnologia foi instalada em equipamentos fabricados em 1987”, ele comenta, acrescentando que a Sitech realiza demonstrações dessas soluções no Brasil. “Essa inovação é algo que o mercado não vai ter como fugir daqui para frente, pois todas as máquinas comercializadas terão agora esse viés”, destaca Paranhos. “A tecnologia deixou de ser opcional para se transformar em item obrigatório.”

MONITORAMENTO

No segmento de pavimentação, a tendência é monitorar desde o tamanho do agregado até a gestão do re-

sultado, passando por logística, consumo, emissões de CO₂ e tempo de aplicação. “Também destacaria o monitoramento por meio de sistemas de satélites, que acompanham desde a produção na usina até a ação da pavimentadora, passando pelo transporte de material, temperatura de insumos e compactação final”, delinea Adriano Rosa, especialista de produto do Grupo Wirtgen.

Além da alta qualidade do trabalho, Rosa aponta o aumento na vida útil de componentes e materiais de desgaste dos equipamentos entre os benefícios que a automação traz para a atividade. “Na fresadora, por exemplo, o sistema Mill Assist – disponível nas máquinas Wirtgen de descarga frontal – permite que o operador selecione qual a forma de trabalho entre as três diferentes opções disponíveis além da maneira manual”, detalha Rosa.

Com o Mill Assist, o operador pode optar por trabalhar em alta produtividade de maneira mais econômica, ou então, escolher por ter o melhor



TRIMBLE

Antes opcional, tecnologia se transformou em item obrigatório para equipamentos

AUTOMAÇÃO



Sistemas permitem que o operador selecione rotinas automatizadas de trabalho

resultado de acabamento no material fresado. Ao selecionar uma das três opções automaticamente, os controladores do equipamento vão buscar sempre a melhor relação entre a RPM do motor, a rotação do tambor de fresagem e a velocidade de trabalho. “Sempre com a quantidade de água sendo espargida de maneira automática em relação à profundidade e à velocidade de fresagem”, explica o profissional.

A automação traz, ainda, vantagens na fase em que a pavimentadora recebe o material, quando controlar a quantidade e a constância dos insumos transportados para a frente da mesa alisadora é essencial. “Com o controle automatizado, conseguimos garantir a espessura constante do material ou o nivelamento, além de evitar a segregação mecânica”, assegura Rosa.

Da mesma maneira, o motor diesel é utilizado somente na potência necessária, já que é possível evitar o excesso de material na frente da mesa, reduzindo o consumo e as emissões. “Além disso, o Índice de Regularidade

Internacional (IRI) só pode ser atingido com um sistema automatizado de nivelamento”, complementa o especialista, referindo-se à regularidade longitudinal do pavimento.

Já pensando na automação de Nível 5 (que promete automatizar completamente os canteiros no futuro), a Wirtgen utiliza recursos como o sistema 3D para monitoramento da direção de aplicação do pavimento, assim como da espessura e da largura. Outro exemplo é o sistema Auto Track, utilizado em estabilizadoras de solo e recicladoras. “O sistema GNSS identifica a localização do equipamento com precisão absoluta, de modo que o operador só precisa iniciar uma parte da aplicação”, diz Rosa. “Depois, a máquina continua a trabalhar automaticamente, sem a interferência do operador.”

HOMOGENEIZAÇÃO

Na Ciber, o controle industrial permanente permite que as usinas de asfalto operem em ambientes hostis com desempenho confiável. Para isso, o equipamento possui um sistema de

controle que monitora e ajusta com precisão os processos de produção.

Outro destaque são os controles em malha fechada, com sensores de velocidade e comunicação utilizados na dosagem e controle dos parâmetros de produção. O equipamento possui controle inteligente de temperatura da mistura, realizado por meio de sensor infravermelho. “Essa tecnologia permite o monitoramento em tempo real da temperatura durante o processo de produção, garantindo que a mistura atinja os níveis ideais e precisos do projeto”, explica Vinicius Amann, especialista de aplicação da Ciber.

De acordo com ele, o controle do tempo no misturador externo pugmill utiliza uma tecnologia específica para usinas contínuas, promovendo a homogeneização do material, o que resulta em misturas asfálticas de alta qualidade. “Essa precisão é fundamental para a obtenção de um concreto asfáltico com as características ideais que foram solicitadas em projeto”, diz.

Buscando obter eficiência energética

Continua na pág. 18

O máximo sobre oito eixos

O LTM 1650-8.1

700 toneladas de capacidade de carga com lança telescópica de 54 ou 80 metros. Mobilidade e conforto em qualquer lugar do mundo graças aos Hillstart-Aid, ECOmode, ECOdrive, VarioBase e VarioBallast hidráulico. Nada mais é possível sobre oito eixos.

www.liebherr.com

LIEBHERR

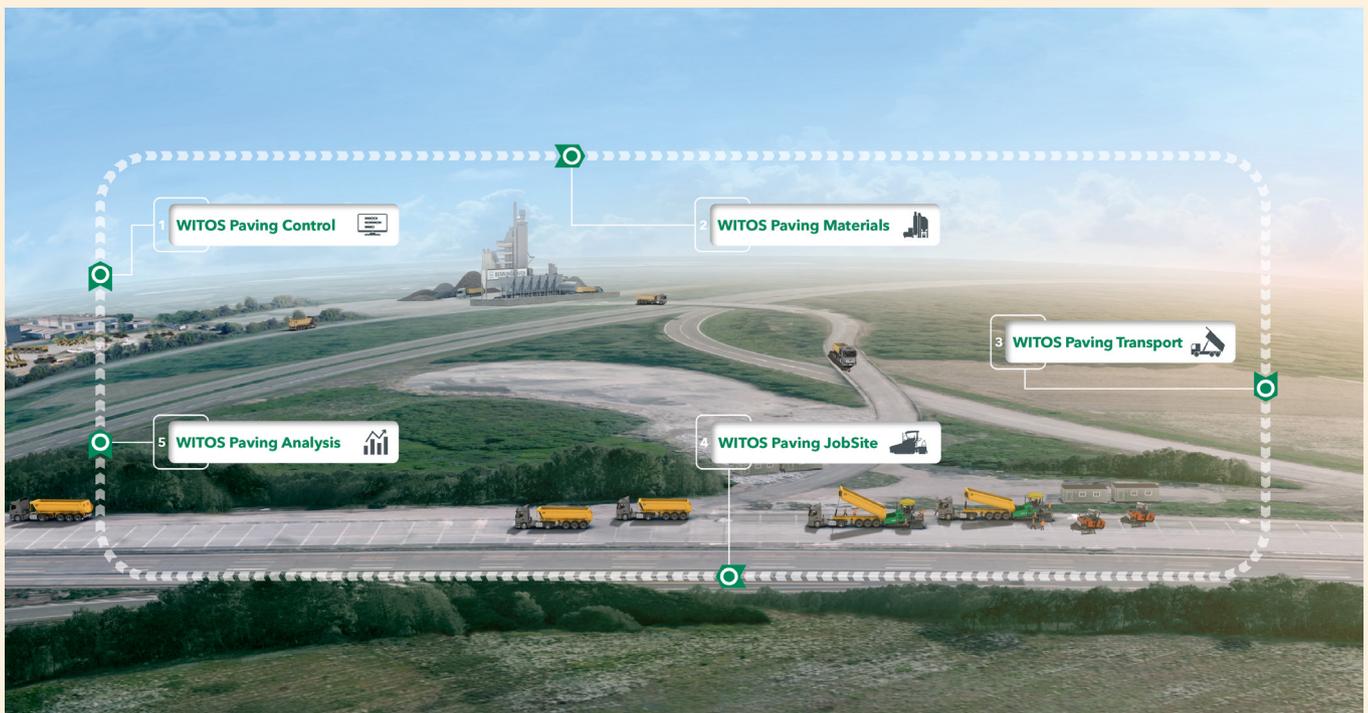
Guindastes móveis sobre esteiras e pneus



ENTREVISTA

DIGITALIZAÇÃO JÁ CHEGOU À CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS

Líder da área de softwares da Vögele, Stephan Weller explica como as empresas podem se beneficiar de soluções digitais, independentemente da dimensão da obra e do local de trabalho



VÖGELE

Soluções tecnológicas otimizam os processos, mas precisam ser acompanhadas por anseio de mudança nas empresas, diz especialista

- **As empresas que utilizam soluções de otimização de processos funcionam melhor do que as que executam as obras de forma convencional?**

Não necessariamente. Os benefícios das soluções de otimização de processos de fato são relevantes. A entrega just-in-time permite uma pavimentação contínua, sem ter de parar a pavimentadora. Isso melhora a qualidade da pavimentação e, claro, os processos são muito mais rápidos e econômicos. Também a capacidade dos caminhões pode ser otimizada e os resíduos podem ser evitados, por exemplo. Além disso, as empresas po-

dem utilizar os dados e análises na gestão e, ao mesmo tempo, como prova de qualidade. Mas as soluções de otimização de processos, per si, não são a resposta completa obviamente, pois também exigem certo anseio de mudança. As empresas têm de repensar seus processos, identificar o potencial de melhoria e visar exatamente essas áreas.

- **Em termos de investimento, as soluções valem a pena para qualquer empresa?**

Definitivamente, sim. A nossa experiência tem mostrado que o custo e o esforço envolvidos na aquisição compensam após ape-

nas alguns dias de trabalho. As empresas de construção – mas também outros atores, como usinas de mistura – se beneficiam rapidamente com melhorias na qualidade, ganhos de eficiência e maior transparência. Além disso, muitas vezes a otimização do processo é obrigatória, pois muitas licitações requerem documentação do processo ou mesmo logística dinâmica e controle das máquinas. A digitalização de fato chegou à construção de estradas, como já ocorre em outros campos. As empresas têm agora a oportunidade de introduzir e adaptar novos processos no seu próprio ritmo.

- **Em trabalhos menores, especialmente, os empreiteiros não se dispõem a implementar soluções de otimização de processos. Por quê?**

Algumas empresas de construção acreditam que a introdução dessas soluções envolve muito esforço ou não veem necessidade de otimização ativa dos processos. É por isso que a Vögele oferece três soluções de alcance variável. O sistema “RoadScan” monitoriza e documenta a temperatura de pavimentação em uma vasta área. As empresas que desejam registrar e analisar dados adicionais de máquinas e processos podem utilizar o sistema “Witos Paving Docu”, que transfere os dados on-line diretamente para o servidor. Já a solução mais abrangente “Witos Paving Plus” permite que todos os processos, desde a central de mistura até a pavimentação, sejam planejados, coordenados e otimizados em tempo real.

- **Portanto, há soluções mais adequadas para grandes e pequenas obras?**

Em última análise, isso depende dos dados que são recolhidos e de quão ativamente a empresa pretende intervir no processo. Uma solução isolada de documentação pode ser suficiente, mesmo em um grande canteiro de obras. Por outro lado, uma empresa que gere muitos locais menores pode querer monitorar as operações em tempo real, tomando medidas corretivas quando necessário. Portanto, não se trata necessariamente do tamanho da obra, mas sim de abordagem e requisitos. Ou seja, que dados podem ser recolhidos para melhorar os processos e quais são as expectativas dos clientes. Essas são as questões que as empresas se colocam antes de decidirem sobre uma solução.

- **E se as empresas tiverem canteiros com requisitos diferentes?**

As empresas que adotam a solução “Witos Paving Plus” em grande escala não precisam utilizar todas as suas características em cada obra. Podem simplesmente utilizar a aplicação “Witos Paving Docu”, se for o que precisam.

Inversamente, as empresas que adotam uma abordagem mais gradual na adoção de soluções, seja utilizando inicialmente apenas o “RoadScan” ou o “Witos Paving Docu”, podem facilmente atualizar para o “Witos Paving Plus”. É bastante simples, porque todos os dados são organizados em uma única aplicação e base de dados. Isso significa que os clientes não precisam transferir dados quando alternam entre as três soluções.

- **Uma solução complexa como o “Witos Paving Plus” não é demasiadamente inflexível?**

Não. Evidentemente, o planejamento detalhado é essencial, especialmente em locais de trabalho maiores. Mas se, por alguma razão, os planos tiverem de ser revistos imediatamente antes de se começar a trabalhar, o “Witos Paving Plus” incorpora uma funcionalidade de planejamento ad hoc (destinado a essa finalidade), permitindo ao gestor planejar totalmente a operação no computador. O planejamento não é tão detalhado, mas oferece a opção de utilizar o

software como uma solução ad hoc rápida e fácil. Entre outros benefícios, isso permite que a usina de mistura seja integrada no planejamento de trabalho de curto prazo.

- **Como a Vögele apoia os seus clientes na implementação desses sistemas?**

Algumas empresas podem já estar utilizando uma gama de soluções digitais, enquanto para outras a otimização de processos baseada em software é completamente nova. Portanto, oferecemos uma formação adequada a todos. Além disso, normalmente prestamos assistência quando os clientes utilizam pela primeira vez o “Witos Paving”. Essa é a abordagem mais eficaz, pois muitas questões só surgem durante o processo de construção. É claro que a solução não substitui a experiência da equipe de pavimentação. Ao contrário, nosso objetivo é fornecer informações baseadas em fatos e que possam ser aplicadas na tomada de decisões. Em última análise, as soluções ajudam as boas equipes de pavimentação a se tornarem ainda melhores. ●



Dados podem ser recolhidos para melhorar os processos e atender às expectativas dos clientes

AUTOMAÇÃO

por meio de controles inteligentes, as usinas de asfalto da Ciber são projetadas para operar de maneira sustentável, garante Amann, permitindo inclusive utilizar até 40% de RAP (Recycled Asphalt Pavement). Isso não apenas reduz a quantidade de resíduos enviados para aterros, mas também contribui para a economia de recursos naturais. “As usinas têm bom desempenho na produção de mistura morna, considerada o futuro da pavimentação”, observa Amann, referindo-se ao Warm Mix Asphalt (WMA). “Essas misturas permitem a redução das temperaturas de produção, resultando em menor consumo de energia e menos emissão de CO₂.”

AUTONOMIA

No mercado de mineração, a tendência é o aproveitamento da automação em caminhões para carga e transporte. A escolha se justifica pela escassez de mão de obra, mas também segurança operacional, eficiência e redução de custos com manutenção.

Além disso, o uso da tecnologia traz outros ganhos. “Os veículos precisam seguir uma rota para transportar o minério”, explica Jair Machado, gerente divisional de mineração da Liebherr Brasil. “Com a utilização da automação, é possível programar o deslocamento considerando as irregularidades do terreno, aclives e declives, situações que impactam no consumo de combustível.”

A comunicação do caminhão com os demais equipamentos da planta é outro diferencial que merece destaque. Isso porque o veículo é guiado de maneira autônoma para a frente de trabalho ideal, proporcionando maior produtividade. “O caminhão autônomo sabe exatamente para qual escavadeira deve se encaminhar, privilegiando a eficiência operacional”, exemplifica o gerente.

Já no campo da segurança, a tecnologia elimina a necessidade de o operador permanecer dentro da máquina, reduzindo os riscos no deslocamento e durante a fase de carregamento. Para comprovar na prática essa série de benefícios, a Liebherr conta com uma frota de caminhões autônomos das classes 200 t, 320 t e 400 t, submetida com frequência a testes intensivos. Agora em 2023, está prevista a primeira implantação da solução de transporte autônomo da empresa, em uma operação na Austrália. “Trata-se da próxima geração de inteligência integrada, com mínima dependência da infraestrutura local e de sistemas de supervisão centralizados”, diz Machado.

Segundo ele, as soluções autônomas inteligentes fornecem recursos integrados para evitar obstáculos e planejar o caminho, otimizando o fluxo de tráfego. Um conceito de segurança de oito camadas, em combinação com tecnologias de percepção integradas, permite cobertura de longo alcance em 360°, com alta resolução, garantindo a segurança operacional da aplicação. “A implantação inclui o Autonomy Ready Kit e o Liebherr Autonomy Kit, que se integram aos sistemas de gerenciamento de frota e tráfego preferidos do cliente”, descreve o executivo.

Mas não são apenas os caminhões

que podem receber a tecnologia de automação, que também se aplica a tratores sobre esteiras. Normalmente, essas máquinas atuam em áreas de risco e, por isso, a tecnologia pode contribuir para tornar a operação mais segura – mesmo que não seja possível automatizá-las totalmente. Para esses casos, a Liebherr conta com o LiReCon (Liebherr Remote Control), um sistema em que o operador se senta em uma cabine similar à de um trator – com todos os controles –, mas montada remotamente. “Com o uso de telas de alta resolução, o profissional atua como se estivesse no equipamento, garantindo que a atividade seja desempenhada sem risco tanto para o operador quanto para a máquina”, ressalta Machado.

RENDIMENTO

Tanto no Brasil quanto no exterior, a automação configura uma tendência crescente também em equipamentos agrícolas. A utilização de tecnologias avançadas como sensores, GPS, drones e sistemas de monitoramento tem ampliado a eficiência e a precisão nesse segmento.

O produtor que investe em tecnologia e autonomia, independentemente de seu porte, entende que essas ferramentas podem potencializar a



Automação monitora e ajusta com precisão os processos de produção com máquinas



LIEBHERR

Com recursos integrados, soluções inteligentes garantem maior segurança operacional

sustentabilidade ambiental, social e econômica dos negócios, além de permitirem focar em outras necessidades da fazenda enquanto as máquinas se encarregam da etapa operacional do processo, relatando em tempo real o que acontece na propriedade.

De acordo com Marcela Guidi, gerente de desenvolvimento de novos negócios da John Deere, a empresa oferece soluções como o sistema de pulverização inteligente See & Spray, exibido na Agrishow 2023. A solução utiliza machine learning, visão computacional e big data para diferenciar as plantas daninhas das culturas, além de robótica para

aplicar produtos de maneira otimizada e inteligente, controlando a quantidade e o local de aplicação. “Esse sistema ajuda a reduzir os gastos com insumos e, ao mesmo tempo, diminuir as emissões”, diz ela.

De acordo a gerente, a automação associada aos recursos digitais e eletrônicos tem proporcionado avanços em praticamente todos os equipamentos agrícolas, como tratores, colheitadeiras, pulverizadores e plantadeiras. Frequentemente, esse maquinário é equipado com sistemas de direcionamento automático (piloto automático), controle de seção de



JOHN DEERE

Produtos chegam ao mercado com a missão de aumentar o rendimento operacional

aplicação de insumos, monitoramento de produtividade, mapeamento em tempo real das operações e conectividade com sistemas de gestão de dados, por exemplo. “Essas soluções proporcionam maior precisão nas operações, com otimização do uso de insumos, redução de custos e aumento da produtividade, além do registro e armazenamento de todas as operações realizadas em cada um dos talhões da propriedade”, esclarece.

A executiva lembra que a Deere foi pioneira no desenvolvimento de tratores autônomos, ainda no início dos anos 2000. Atualmente, o equipamento está exposto no John Deere Pavillion, em Moline, nos EUA. Desde então, a companhia segue trabalhando para facilitar a vida dos produtores rurais e potencializar sua produtividade e sustentabilidade.

Em 2022, a empresa anunciou na Consumer Electronic Show (CES) o primeiro trator autônomo pronto para a produção comercial em larga escala. A máquina combina o trator John Deere 8R com subsolador da TruSet, sistema de orientação GPS e novas tecnologias avançadas. Atualmente, os tratores 8R são capazes de realizar manobras de cabeceira de forma automatizada, controlando o implemento (subida, descida, deposição das sementes etc.) e executando manobras de forma autônoma. “Esses modelos também estão aptos para receber a tecnologia do Machine Sync, um produto que permite à colheitadeira S700 controlar o trator da carreta graneleira durante a colheita, aumentando o rendimento operacional do agricultor”, arremata Guidi.

Saiba mais:

- Ciber:** www.ciber.com.br
- John Deere:** www.deere.com.br
- Liebherr:** www.liebherr.com.br
- Sitech:** www.sitechbr.com.br
- Vögele:** www.wirtgen-group.com/pt-br/empresa/voegele
- Wirtgen:** www.wirtgen-group.com/pt-br

BOM MOMENTO PARA O SEGMENTO TODO-TERRENO

OBRAS EM PARQUES EÓLICOS, CONSTRUÇÃO E ENERGIA ATRAEM NOVOS INVESTIMENTOS EM EQUIPAMENTOS DE ELEVAÇÃO DE GRANDE PORTE, REVITALIZANDO UM SEGMENTO QUE AMARGOU ANOS DE BAIXA DEMANDA

A partir de 2016, o mercado de guindastes atravessou um momento de exceção no Brasil, com a curva de vendas em forte queda. O problema, causado pela recessão econômica, atingiu não apenas os equipamentos do tipo todo-terreno (AT), mas boa parte do setor. A situação só começou a mudar em 2018, quando a demanda se tornou positiva e as vendas voltaram a crescer.

Entre 2020 e 2021, mesmo com a pandemia, o crescimento se manteve em parte motivado por um maior volume de obras, embora o setor já enfrentasse problemas de câmbio. “Naquele período, as moedas estrangeiras acabaram disparando e, conseqüentemente, a elevação do euro e do dólar funcionou como um freio”, analisa Anilton Leite, gerente

de vendas da Tadano Brasil, destacando que nos últimos dois anos o segmento de guindastes finalmente retomou um ritmo de crescimento mais consistente. “Hoje, há demanda de maneira geral e cada setor faz investimentos com base em necessidades técnicas, comerciais e de prazo”, complementa.

Na avaliação de Alex Xiao, presidente da Sany do Brasil, nessa equação também deve ser considerado o fato de que projetos eólicos começaram a se multiplicar no país a partir de 2019. “Essas obras justificaram novos investimentos em equipamentos de elevação de carga de grande

porte, ao invés de modelos truck cranes”, diz Xiao, indicando que as máquinas AT passaram a ser fundamentais para trabalhos de maior porte, como montagem de pontes e sítios de mineração. “Inclusive, a partir da retomada do mercado os clientes passaram a olhar de maneira diferente para os guindastes AT de origem chinesa”, comenta o executivo.

Antes dominado por marcas ocidentais, diz ele, o mercado brasileiro de guindastes começou a dar mais espaço aos equipamentos orientais. “Primeiramente, isso ocorreu em um patamar até 250 t e, depois, passou para máquinas de 300 t a 650 t”, de-



ATIVE O MODO ALTA PERFORMANCE EM SEUS PROJETOS



Líder mundial em soluções de engenharia de elevação com sólida presença no Brasil

Somente na Manitowoc você encontra:

- grande variedade de peças pronta-entrega
- serviços com uma equipe altamente capacitada
- pacotes de treinamentos para sua equipe
- reforma e reparo de máquinas
- máquinas novas e seminovas
- publicações técnicas e projetos customizados
- financiamento



Ampla estrutura



Estoque local de peças



Simuladores

011 - 98875-5256 | pecas.cotacao@manitowoc.com
Av. Embaixador Macedo Soares, 10.735 - G5 - São Paulo - SP



Manitowoc[®]

GROVE[®]

POTAIN[®]

**NATIONAL
CRANE**[®]

GUINDASTES

talha Xiao. “Atualmente, temos várias negociações em andamento para equipamentos de até 1.000 t.”

Parcela importante desse bom momento no mercado de guindastes todo-terreno é proveniente do setor de locação, que atualmente responde por mais de 80% das vendas de equipamentos. “Essa alta procura pode ser explicada pelo fato de que esse segmento está mais próximo de onde as demandas ocorrem”, argumenta Leandro Nilo de Moura, gerente de marketing da Manitowoc. “Por sua vez, as locadoras aplicam muitas máquinas nas indústrias eólica, de construção e energia”, completa Rene Porto, gerente divisional de guindastes móveis sobre esteiras e pneus da Liebherr Brasil.

CARACTERÍSTICAS

Como o próprio nome diz, o principal diferencial do guindaste todo-terreno é que se trata de uma solução capaz de operar tanto em ambiente rodoviário quanto em áreas off-road. Além disso, os modelos AT apresentam extrema mobilidade, com a possibilidade de esterçar praticamente todos os eixos do equipamento.

Assim, posiciona-se de lado dentro da área de trabalho – o que é uma enorme vantagem desse tipo de máquina. Diferentemente do truck crane, o AT possui suspensão hidropneumática, que junto ao chassi mais robusto permite que a máquina se desloque com contrapeso. “De fato, são equipamentos extremamente versáteis, que apresentam capacidades de carga bastante variáveis”, ressalta Porto.

A relação de características únicas inclui um versátil sistema de direção, que – como citado acima – movimenta todas as rodas simultaneamente, assim como um sistema de nivelamento de eixos para melhorar a dirigibi-



Locadoras impulsionam mercado nas indústrias eólica, de construção e de energia

lidade. Esse tipo de guindaste conta ainda com lança telescópica potente e longa, capaz de atingir grandes alturas de trabalho. “A flexibilidade é uma das principais características desses equipamentos”, prossegue o gerente da Liebherr. “Com extensões de treliça, jibs dobráveis, treliçados fixos e basculantes, podem ser configurados para todas as aplicações em um curto espaço de tempo.”

No Brasil, o mercado oferece guindastes AT na faixa de 40 t a 1,2 mil t de capacidade, com quantidade variável de eixos. “A máquina de cinco eixos atende à faixa de 130 t a 250 t, enquanto a de seis eixos tem capacidade de 300 t a 400 t e a de sete eixos consegue lidar com 450 t”, detalha Leite. Evidentemente, cada um desses equipamentos é mais indicado para determinado tipo de aplicação. “Os modelos de três e quatro eixos são muito utilizados em projetos rápidos em cidades e manutenções de edifícios, que têm pouco espaço”, exemplifica Moura.

Segundo os especialistas, os guindastes AT de 40 t a 45 t são específicos para remoção industrial e trabalhos de manutenção indoor. “Por ser bastante compacta, essa máquina pode entrar onde equipamentos médios não conseguem”, detalha Leite.

Acima dessa faixa, os guindastes de 100 t (de quatro eixos) exercem funções do tipo “taxi crane”, executando diferentes serviços em locais bem variados. Por sua vez, as máquinas de 220 t e 250 t atuam com frequência nas áreas de mineração, óleo & gás e infraestrutura. “São máquinas bastante utilizadas em paradas de manutenção da Petrobras, por exemplo”, completa o executivo da Tadano.

Aliás, os equipamentos maiores, de 400 t, também são indicados para paradas de manutenção em diversos tipos de fábricas, além de serviços pesados de infraestrutura. Já os guindastes AT de 500 t atuam preferencialmente em setores como energia eólica e infraestrutura, assim como paradas de manutenção em refinarias e petroquímicas, enquanto os modelos de 750 t a 1,2 mil t são mais utilizados na montagem e manutenção de torres eólicas.

Em geral, os guindastes AT acima de 400 t são direcionados para aplicações de montagem de torres, geradores e pás em parques eólicos. “Devido à excepcional capacidade de carga, essas máquinas são essenciais para a instalação de componentes complexos, de grande volume e extremamente pesados”, aponta Xiao, destacando nesse rol trabalhos com



SANY®



REACH STACKER

SRSC45 H2

PRONTO PARA A AÇÃO



SANY



SANYDOBRASIL.COM

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

GUINDASTES

alturas superiores a 100 m em projetos de energia eólica.

Inclusive, o setor energético é atualmente um dos principais consumidores de guindastes AT, absorvendo em torno de 40% do volume de vendas de produtos acima de 250 t. “Em seguida, com 30%, vem a indústria de óleo & gás para atividades onshore, incluindo montagem e desmontagem de equipamentos de grande porte em canteiros de perfuração, produção e mineração”, diz Xiao. “Os setores de infraestrutura e construção respondem pelos demais 30%, com destaque para montagem de pontes, guias e estruturas metálicas.”

SISTEMAS

O mercado de guindastes AT tem evoluído constantemente e, com isso, novas tecnologias são incorporadas para melhorar o desempenho dos equipamentos. Os modelos da Tadano, por exemplo, contam com computadores de alta capacidade de processamento e operação. “Esse sistema verifica centenas de parâ-



Máquinas são essenciais na instalação de componentes de grande volume e extremamente pesados

metros de sensores instalados na máquina, exibindo essas informações no painel de controle”, comenta Leite.

Outro destaque é a telemática, que disponibiliza uma série de dados por meio da internet, como histórico de trabalho, posição da máquina e alarmes de falhas e de sobrecarga. “Já o Surround View é composto por câmeras posicionadas em diversas áreas do equipamento para elimi-

nar pontos cegos, enquanto o E-Pack é uma solução elétrica que permite que a máquina funcione com motor a diesel desligado”, acrescenta.

A Liebherr também disponibiliza recursos exclusivos para tornar a operação dos guindastes AT ainda mais versáteis. É o caso dos sistemas VarioBase, que permite o patolamento variável em locais com restrição de acesso e/ou espaço, e VarioBallast, que possibilita a configuração vari-

REGRAS REGULAM TRANSPORTE DE GUINDASTES AT NO PAÍS

Existem regras que estabelecem limites para o transporte de guindastes AT em rodovias, de modo a garantir a segurança e possibilitar uma logística eficiente. “A resolução 882 do Contran (Conselho Nacional de Trânsito) estabelece limites de pesos e dimensões para caminhões e ônibus”, relembra Leandro Moura, da Manitowoc.

Para guindastes AT, a resolução inclui regras como limite de 12 t por eixo, comprimento de 14 m (podendo chegar a 19,8 m), altura de 4,4 m e largura de até 2,6 m para faixas regulares de trânsito, entre outras medidas. Essas exigências começaram a valer em janeiro de 2022. “Com a permissão de carga por eixo, uma máquina de cinco eixos pode sair da garagem com até 60 t, mesmo que a capacidade técnica do equipamento seja maior”, comenta Anilton Leite, da Tadano.



DOOSAN AGORA É

DEVELON



Auxter > NEQ > Zucatelli Brasil > FOPER >

  @develonbrasil

Transpotech Construction >

Gramazini >

la.develon-ce.com/pt

GUINDASTES



Sistemas eletrônicos aprimoram operações com guindastes AT em locais mais estreitos

ável do contrapeso, para operações em que o raio do contrapeso precisa ser alterado. “Outro destaque é o computador de bordo Liccon, um sistema de controle e monitoramento em tempo real de funções como posicionamento e movimento da lança, capacidade de carga e estabilidade”, enumera Porto.

Na Manitowoc, os equipamentos têm diferenciais como o MAXbase, um sistema de configuração variável dos estabilizadores para operações em locais mais estreitos. “Com os no-

vos computadores, são efetuados milhares de cálculos por segundo para que o guindaste obtenha a tabela de carga mais apropriada, garantindo eficiência e segurança”, comenta Moura, destacando ainda o sistema patenteado Twin-Lock, que diferencia os modelos Grove GMK. “Com uma estrutura robusta, compacta e eficiente, esse sistema trava a lança em posicionamento pré-definido, resultando em um projeto de construção leve para essa parte do equipamento”, detalha.



Recursos atuais permitem que a máquina funcione com motor a diesel desligado

Já o Crane Control System (CSS) é um sistema de controle rápido e intuitivo, presente em quase todos os modelos Grove GMK. “Por trás dele há um hardware de alta eficiência e grande capacidade de memória”, assegura Moura. “O usuário extrai várias informações pela porta USB, tornando-se útil também para a gestão de frotas.”

Com capacidade entre 350 t e 800 t, os guindastes AT da linha SAC, da Sany, também apresentam características que prometem benefícios significativos aos clientes. Entre esses recursos, destacam-se contrapesos e superlift intercambiáveis. “Isso resulta em uma economia no transporte, por ajustar a configuração de mais de um equipamento, trabalhando em conjunto na obra e de acordo com as necessidades específicas do projeto”, afirma Xiao. “Tudo isso sem a necessidade de transporte adicional de contrapesos e de acessórios.”

Outro destaque é a presença de uma lança telescópica de grande extensão, que oferece flexibilidade em pacotes de seções parciais – o que reduz os custos de mobilização e desmobilização. “Em vez de desmontar completamente o guindaste após cada trabalho, a máquina pode ser ajustada para trabalhar com seções parciais da lança, economizando tempo e recursos no processo”, diz Xiao, lembrando que os equipamentos contam com um sistema de contrapeso com três posições de ajuste. “Essa flexibilidade otimiza o equilíbrio e a estabilidade do guindaste de acordo com a carga e as condições específicas do local de trabalho, melhorando a eficiência operacional”, conclui.

Saiba mais:

Liebherr: www.liebherr.com.br

Manitowoc: www.manitowoc.com/pt

Sany do Brasil: <https://sanydobrasil.com>

Tadano: <https://tadanoamericas.com>



PIXABAY

O POTENCIAL DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA BRASILEIRA

Apostando nas fontes eólica e solar, a busca por energia renovável e de baixo impacto trouxe uma onda positiva para modernizar e diversificar a matriz energética nacional

A busca por fontes alternativas de energia, especialmente pela necessidade de diversificação da matriz energética nacional e de adoção de fontes limpas, vem se acelerando no país ao longo dos últimos anos. Segundo o Ministério de Minas e Energia (MME), o Brasil se destaca nessa área pelo grande potencial em relação a outros países, inclusive para atração de investimentos. “Temos abundância de recursos naturais e políticas públicas eficientes voltadas para esses recursos, como as políticas para biocombustíveis e para energia solar e eólica”, afirma em nota a assessoria de imprensa do ministério.

De acordo com Elbia Gannoum, presidente executiva da Associação Brasileira de Energia Eólica e Novas Tecnologias

(ABEEólica), o mundo acordou para a realidade de que os recursos terrestres são finitos e que as mudanças climáticas são uma realidade, o que requer coordenação dos países para enfrentar o maior desafio da humanidade neste século. Mas também há aspectos estratégicos envolvidos. “A guerra na Ucrânia deixou evidente a necessidade de autonomia energética, pois não é viável depender de uma só fonte”, diz ela. “E isso foi muito positivo para as fontes renováveis.”

Para Gannoum, o Brasil conta com uma imensa responsabilidade e peso no processo de transição energética. “Temos a missão de criar um cenário de investimentos para a energia renovável que vai ajudar não apenas o Brasil, mas também outros países a lutar contra os efeitos do aquecimento global”, justifica.



CENÁRIO

De acordo com dados sobre energia centralizada disponibilizados pela Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), o Brasil já possui 929 empreendimentos em energia eólica e 18 mil em energia solar, totalizando uma potência instalada de 25.683 MW e 8.632 MW, respectivamente.

Adicionalmente, em geração distribuída o país contabiliza 17 MW em eólica (94 empreendimentos) e 20.923 MW em solar (1.929.914 empreendimentos). Ou seja, considerando a potência instalada na geração centralizada e distribuída, a fonte eólica atualmente possui potência de 25.700 MW, enquanto a fonte solar chega a 29.555 MW.

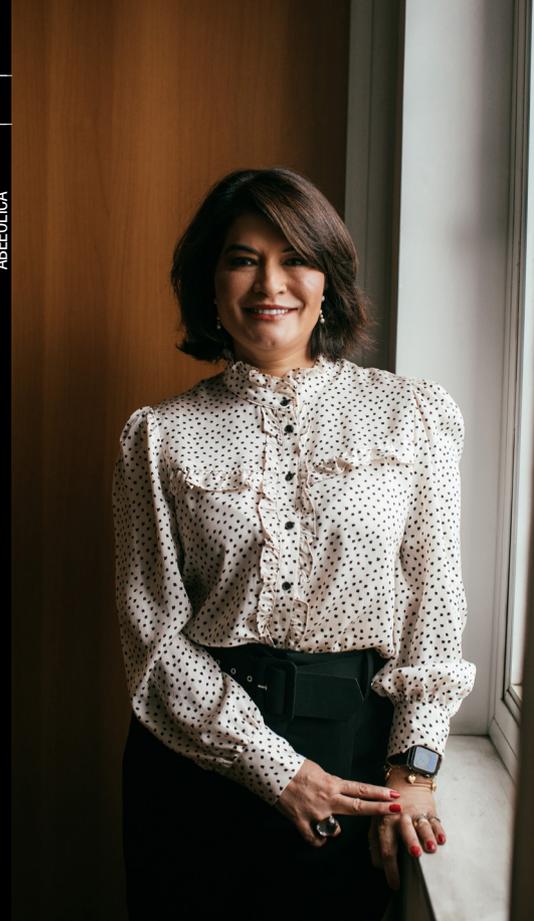
Com isso, as fontes renováveis foram responsáveis por cerca de 87% da matriz elétrica disponível no Brasil no ano passado. Considerando a matriz energética, participaram com cerca de 47% em 2022. Segundo dados do Operador

Nacional do Sistema Elétrico (ONS), entre janeiro e abril de 2023 as gerações hidráulica, eólica e solar representaram, juntas, 91,4% na média distribuída pelo SIN (Sistema Interligado Nacional) à população brasileira. A principal fonte renovável do país ainda é a fonte hidráulica (com 49,8%), seguida por solar (13,1%), eólica (11,5%) e biomassa (7,6%).

De acordo com a Aneel, entre 2023 e 2026 a previsão é de liberação comercial de 408 usinas, totalizando 17.557 MW de potência, com cerca de 73% da potência total proveniente de usinas eólica e solar (aproximadamente metade para cada). Para a geração distribuída, o principal destaque é a energia solar, que em 2022 cresceu 93% em potência instalada em relação ao ano anterior, mantendo altas taxas de crescimento no início deste ano.

Recentemente, de acordo com dados da Absolar, o Brasil ultrapassou a marca de 30 GW de potência instalada da

ABEEÓLICA



▲ Gannoum, da ABEEólica: necessidade de autonomia energética

PIXABAY



▲ Gerações hidráulica, eólica e solar representaram 91,4% na média distribuída pelo Sistema Interligado Nacional

fonte solar fotovoltaica, somando as usinas de grande porte e os sistemas de geração própria de energia em telhados, fachadas e pequenos terrenos. Somente em maio deste ano, a fonte solar cresceu 2 GW, saindo de 28 GW registrados em abril para os 30 GW em maio, sendo que desde julho do ano passado a energia fotovoltaica tem crescido, em média, 1 GW por mês.

O presidente do Conselho de Administração da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar), Ronaldo Koloszuk, destaca que a geração própria de energia solar tende a obter um importante protagonismo na transição energética proposta pelo Governo Federal, sobretudo para tornar a matriz elétrica brasileira ainda mais limpa, renovável e acessível a todas as camadas sociais da população. “A energia solar é uma das fontes de energia limpa e renovável que tem ganhado cada vez mais espaço no Brasil, impulsionando o desenvolvimento socioeconômico do país”, diz Koloszuk. “Por meio de investimentos em energia solar, é possível gerar empregos, reduzir os custos com energia elétrica, promover a sustentabilidade ambiental e contribuir para a diversificação da matriz energética nacional.”

Para Gannoum, da ABEEólica, o setor de energia é bastante regulado no Brasil, tendo sido, durante muitos anos,

abastecido quase que exclusivamente por uma única fonte energética – a hidrelétrica. Nos últimos anos, todavia, a busca por energia renovável e de baixo impacto trouxe uma onda positiva para modernizar o setor. “Estamos no caminho para implantar eólicas offshore e produzir hidrogênio renovável”, diz ela. “Esse caminho de transição energética só se intensifica com o passar dos anos e a crescente demanda para enfrentamento das mudanças climáticas.”

POLÍTICAS

Nesse cenário, a perspectiva para os próximos anos é de crescimento, aumentando ainda mais a já alta participação das fontes renováveis na matriz. Segundo Otávio Pepe, diretor da Clever Global, o governo brasileiro tem feito sua parte ao implementar políticas para incentivar o crescimento das energias renováveis, incluindo leilões de energia, linhas específicas de financiamento e regulamentações favoráveis. “Além disso, a crescente conscientização sobre a importância da sustentabilidade e a redução dos custos das tecnologias renováveis têm impulsionado esse setor no país”, afirma.

De fato, o crescimento da geração distribuída é reflexo de políticas públicas de incentivo às fontes de energia renováveis e de micro e minigeração distribuída, por meio das leis nº 13.203/2015 e nº 14.300/2022. Essa última lei assegurou isenção da Tarifa de Uso do Sistema de Distribuição (TUSD) até 2045 para sistemas implantados ou com solicitações de acesso protocolados até 7 de janeiro de 2023, além de permitir a isenção parcial para sistemas implantados até 31 de dezembro de 2028, de forma escalonada, conforme a regra de transição.

Além disso, em fevereiro foi aprovada a Resolução Normativa nº 1.059/2023, que ajusta os regulamentos aplicáveis à micro e minigeração distribuída, em função das disposições estabelecidas na lei nº 14.300/2022 e no art. 1º da lei nº 14.120/2021. A Resolução aprimorou as regras para conexão e faturamento de centrais de microgeração e minigeração distribuída em sistemas de distri-

buição, bem como as regras do Sistema de Compensação de Energia Elétrica (SCEE).

Desde a publicação do novo marco legal já foram efetivadas mais de 780 mil conexões de micro e minigeração distribuída, totalizando mais de 7,6 GW de potência instalada. Esses dados representam um aumento de 60% em relação ao número de conexões e de 54% na potência instalada, comparativamente aos 13 meses anteriores à publicação da lei. “Cerca de 47% do total de conexões e de 44% da potência instalada de todo o histórico registrado desde 2009 ocorreram após a publicação da lei”, comenta o MME.

De acordo com Koloszuk, da Absolar, o Brasil possui atualmente mais de 1,8 milhão de sistemas solares fotovoltaicos conectados à rede, trazendo economia e sustentabilidade ambiental para cerca de 2,4 milhões de unidades consumidoras. “Pelo mapeamento, a tecnologia solar fotovoltaica já está presente em 5.526 municípios de todos os estados brasileiros, sendo que os líderes em potência instalada são, respectivamente, São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Mato Grosso”, detalha.

Segundo os especialistas, os investimentos em energia solar têm gerado retornos significativos para os investidores, que encontram na geração distribuída uma oportunidade para diversificar as fontes de renda e investir em um mercado em ascensão. Além disso, a geração de empregos é um dos principais benefícios da energia solar para a economia brasileira. De acordo com estudo da Absolar, a fonte já é responsável pela geração de mais de 184 mil empregos diretos no país, considerando instalação, fabricação e comércio de equipamentos e serviços relacionados ao setor. “Desde 2012, foram gerados cerca de R\$ 96 bilhões em novos investimentos, que geraram mais de 600 mil empregos acumulados no período, representando uma arrecadação de R\$ 28,9 bilhões aos cofres públicos”, afirma Koloszuk.

DESAFIOS

No entanto, como se trata de fontes intermitentes, esse crescimento pode



ABSOLAR

▲ Koloszuk, da Absolar: protagonismo na transição energética



▲ Cenário geopolítico mundial trouxe incertezas ao mercado de suprimento de petróleo e gás natural

ser afetado por condições climáticas. O cenário geopolítico mundial também trouxe incertezas ao mercado de suprimento de petróleo e gás natural, resultando em aumento de preços dessas commodities e consequente elevação de custos no setor produtivo.

Além disso, Gannoum, da ABEEólica, cita a necessidade de maior disponibilidade de sistemas de transmissão para conexão de novas usinas. “Também temos o desafio de buscar mais competitividade para a cadeia produtiva e, inclusive, trabalhar em prol de uma política industrial verde para o Brasil”, diz.

Outro ponto enumerado por Pepe, da Clever Global, é a falta de mão de obra qualificada e em quantidade suficiente para os projetos. “O Brasil sempre precisou de mão de obra qualificada, mas neste setor isso é ainda mais escasso, pois os projetos são afastados dos grandes centros”, explica, destacando que a rede de distribuição de fato é um desafio, pois os novos centros de geração são localizados em áreas sem infraestrutura para transmissão de energia, principalmente em alta tensão, dificultando a ligação com a malha de distribuição.

Segundo o MME, os pontos desafia-

dores incluem também a necessidade de uma melhor gestão dos recursos energéticos que dependem das condições climáticas, além do suprimento de matéria-prima para uma transição menos dependente de combustíveis fósseis. Seja como for, o Brasil vem construindo uma agenda de transição energética pautada no aprimoramento de políticas, tecnologias, processos produtivos, logística, mercados e atitudes da sociedade, caracterizada principalmente pelo uso de fontes mais limpas de energia. “A expansão da oferta por meio de fontes limpas é fundamental para que o Brasil siga trilhando um caminho virtuoso de utilização de seus recursos naturais, demonstrando não só seu compromisso com a população, mas também com o planeta, ao se tornar umas das economias mais limpas do mundo”, aponta a pasta.

A perspectiva, resume Elbia Gannoum, é que no futuro o país conte com uma matriz mais diversificada, aprimorando sua segurança energética. “Lembremos que a energia eólica ajudou o país a não entrar em racionamento de energia quando enfrentou a grave crise hídrica em 2020”, aponta a executiva da ABEEólica.



▲ Pepe, da Clever Global: políticas estimulam crescimento das renováveis

Saiba mais:

ABEEólica: abeeolica.org.br

Absolar: www.absolar.org.br

Clever Global: www.clever-global.com/pt-br

Ministério de Minas e Energia: www.gov.br/mme/pt-br



MODELOS TELESCÓPICOS BUSCAM ESPAÇO NO PAÍS

AINDA POUCO UTILIZADAS POR PURO DESCONHECIMENTO, MÁQUINAS NA FAIXA DE 20 M A 26 M OFERECEM OPERAÇÃO SIMPLIFICADA E MENOR CUSTO EM RELAÇÃO ÀS LANÇAS ARTICULADAS

Por Antonio Santomauro

Atualmente, as configurações de plataformas mais vendidas no Brasil incluem modelos com alcance de 15 ou 16 m, sejam tesouras elétricas (para ambientes fechados) ou lanças articuladas a diesel (para aplicações externas). É o que informam algumas das principais empresas que atuam no segmento, tanto na fabricação como na locação desses equi-

pamentos no mercado nacional.

Na perspectiva desses players, todavia, a demanda pode paulatinamente se diversificar no país, passando a incluir máquinas capazes de atingir maiores alturas, mas também modelos de baixo acesso (low level), destinados a tarefas de manutenção e movimentação de mercadorias. Disputando a primazia com as articuladas, também podem

ganhar espaço as plataformas telescópicas, que – embora ainda pouco utilizadas por aqui – têm sido trabalhadas de maneira mais incisiva por algumas empresas, especialmente em aplicações que exigem alcance na faixa de 20 a 26 m.

É o caso da maior locadora do país, a Mills, que conta com uma frota de cerca de 11 mil plataformas, predominantemente articuladas e panto-

PLATAFORMAS



Dúvidas dos usuários brasileiros limitam o avanço de modelos telescópicos

gráficas (tesouras). “Relativamente às plataformas articuladas, as telescópicas apresentam vantagens tanto pela operação mais simples quanto pelo custo menor, especialmente em locais em que não há obstáculos como pipe racks”, explica Mário Almeida, gerente nacional de leves da Mills, referindo-se à presença de tubos estruturais.

Como observa o vice-diretor comercial da Zoomlion Brasil, Ricardo Bertoni, as dúvidas dos usuários tornam as máquinas articuladas amplamente majoritárias nas vendas de lançças no país, pois acabam

sendo utilizadas mesmo em aplicações em que é viável utilizar uma versão telescópica. “Nos EUA e em países europeus, mais de 90% das vendas de plataformas com braços envolvem modelos telescópicos”, compara o profissional da Zoomlion, que produz plataformas articuladas e telescópicas – elétricas e a diesel – com alturas entre 16 m e 67,5 m, além de tesouras elétricas com alcances entre 6,5 m e 16 m.

ALCANCE

É importante ressaltar que uma plataforma telescópica é capaz de

realizar mais de 80% das tarefas feitas por modelos articulados, assegura Gustavo Faria, gerente-geral da Genie, com a vantagem de menor custo na aquisição, cerca de 7% a 8% abaixo de uma articulada. “Isso permite melhor gestão da rentabilidade da frota das locadoras”, comenta o executivo da marca da Terex, que produz plataformas com alcances de 4 m a mais de 50 m.

Esse desconhecimento dos usuários tem efeitos práticos até mesmo na oferta de produtos. A Manitou, por exemplo, ainda não disponibiliza plataformas telescópicas no Bra-



Custo menor permite melhor gestão da rentabilidade da frota das locadoras

JLG

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

BRU B. - SUPERINTENDENTE SÊNIOR

DOMINE SEU TERRENO

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

A LANÇA AUTONIVELANTE **670SJ**

ASSISTA A OBRA PRIMA NO TRABALHO EM SELFLEVELINGBOOM.COM



PLATAFORMAS

sil, embora estejam disponíveis em seu portfólio global. “Ainda não há uma cultura de utilização dessas plataformas no país, que demandam ambientes maiores, mais comuns nos EUA”, justifica Marcelo Bracco, diretor da empresa para a América Latina.

Até o início de 2024, a Manitou pretende integrar plataformas pantográficas à oferta, hoje composta por modelos articulados e, ao menos no exterior, telescópicos, com alcance entre 12 m e 28 m, em versões a diesel e elétricas. “Produziremos tesouras diesel e elétricas na Índia, pois é um produto de baixo custo e que representa entre 50% e 60% das unidades vendidas no mercado brasileiro”, acentua Bracco. “Temos ainda projetos para plataformas de lança maiores, de 40 m.”

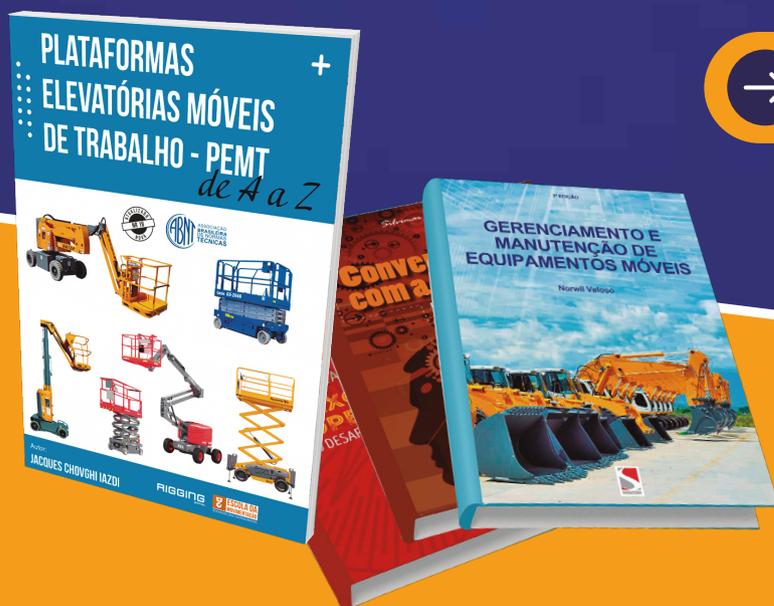
Até porque plataformas maiores devem voltar a ganhar mercado no país, como prevê Faria, da Genie. Já houve demanda nesse nicho, ele lembra, notadamente em grandes obras de infraestrutura, que se disseminaram entre 2013 e 2015. Quando essas obras minguaram, a demanda concentrou-se em equipamentos com alcance próximo a 18 m, destinados a obras de menor porte e manutenção industrial. “Em um prazo de três a cinco anos a demanda por máquinas maiores voltará a crescer, até porque deve haver mais investimentos em infraestrutura”, projeta Faria.

Equipamentos com maior alcance devem ganhar maior espaço, inclusive entre as pantográficas, crê Bertoni, da Zoomlion. Nesse segmento, ele destaca, a



Desenvolver a cultura de utilização no país representa um desafio para as fabricantes

LITERATURA TÉCNICA INDISPENSÁVEL EM SUA BIBLIOTECA!



ADQUIRA JÁ

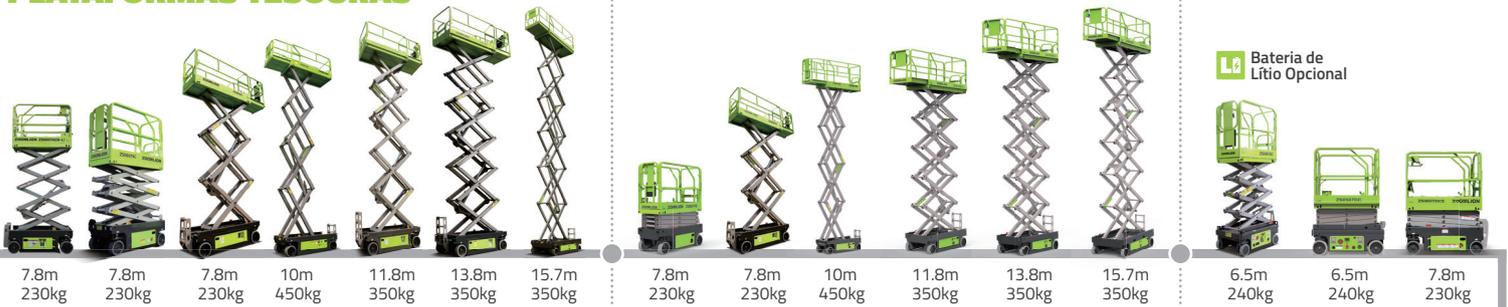


ASSOCIADOS SOBRATEMA
TÊM DESCONTO EXCLUSIVO



ACCESS WITH ZOOMLION GREEN

PLATAFORMAS TESOURAS



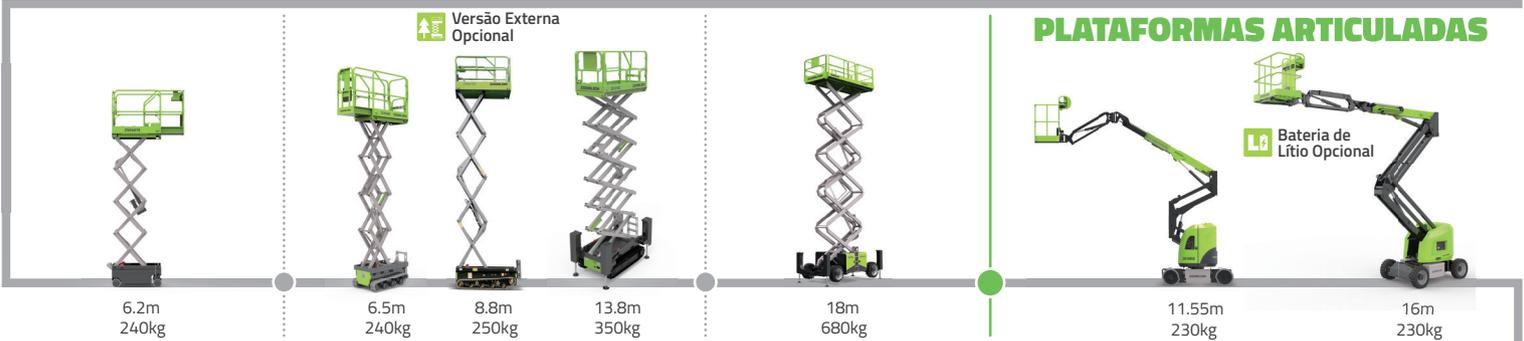
AC/AC-Li
25% (14°) • Chumbo-ácido/Lítio

HD/HD-Li
25% (14°) • Chumbo-ácido/Lítio

DC/DC-Li
25% (14°) • Chumbo-ácido/Lítio

 Bateria de Lítio Opcional

 Versão Externa Opcional



Totalmente Elétrica
30% (17°) • Chumbo-Ácido

Esteira
25% (14°)/30% (17°) • Chumbo-Ácido

Terreno Acidentado
40% (22°) • Kubota

PLATAFORMAS ARTICULADAS

 Bateria de Lítio Opcional



RT Elétrica
45% (24°) • Chumbo-ácido/Lítio

Diesel
45% (24°) • Kubota/Cummins/Weichai

Plataforma Spyder
30% (16.7°) • Lítio

PLATAFORMAS TELESCÓPICAS



Elétrica
45% (24°) • Lítio

Diesel
45% (24°) • Kubota/Cummins/Weichai



Diesel
45% (24°) • Kubota/Cummins/Weichai

MANIPULADOR TELESCÓPICO

Manipulador Telescópico
Cummins QSF 3,8 L

ZOOMLION

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

(19) 3115-6000

vendas@zoomlion.com

www.zoomlion.com.br

PLATAFORMAS

demanda concentra-se em equipamentos com alcance máximo de 14 m, mas deve expandir-se para 16 m, 20 m ou mesmo 24 m. “Os pés direitos dos galpões estão ficando mais altos e, além disso, começa-se a usar tesouras também para conferência de inventários, em substituição a empilhadeiras, que não são certificadas para esse tipo de utilização”, explica.

ELETRIFICAÇÃO

Acompanhando a tendência, o mercado de plataformas também avança em direção à eletrificação. Atualmente, porém, a maior parte das vendas ainda se dá com equipamentos a diesel. “Há uma transição rápida para unidades elétri-

cas”, observa Luca Riga, gerente sênior de desenvolvimento de negócios e de marketing da JLG, cujo portfólio de plataformas elétricas inclui a linha de modelos com braços EC, entre outras opções. “Recentemente, lançamos a tesoura elétrica DaVinci AE1932, que já conta com várias unidades em uso no Brasil”, complementa.

As plataformas elétricas já são demandadas inclusive para operar em construções maiores, como informa Faria, da Genie. Acompanhando a evolução, ele observa, também vem se expandindo o interesse por plataformas híbridas, já disponibilizadas pela Genie em modelos com braços com alcances de 14 m e 18 m. “Já existe demanda para modelos híbridos, só não vendemos mais

por indisponibilidade de materiais no mercado”, ressalta Faria. “Mas, em 2024, voltaremos a regularizar a oferta desses modelos.”

O especialista projeta ganho de espaço para modelos com baterias de íons de lítio, que ainda não são mais demandados por questões relacionadas ao ciclo de vida das plataformas. Geralmente, esse tipo de máquina é revendido pelos locadores após oito anos de uso, ou seja, quando se aproxima o momento de troca das baterias, que – no caso do lítio – dificultam a revenda por serem mais caras. “A Genie desenvolveu uma solução que, após esse primeiro período de uso, permite mudar o carregador e passar a utilizar baterias de chumbo”, destaca Faria.

PLATAFORMAS LOW LEVEL GANHAM ESPAÇO NO PAÍS

Nos últimos anos, os modelos low level vêm rapidamente ganhando espaço no mercado brasileiro de plataformas. Voltados para acesso a baixas alturas e geralmente operados por um único profissional, esses equipamentos atuam como alternativa em atividades de manutenção, instalações e movimentação de materiais em ambientes comerciais, industriais e residenciais.

Na América Latina, a JLG já disponibiliza 11 modelos da categoria, com alcances até 5,1 m. “Desde a sua introdução, em 2018, os equipamentos low level têm tido significativo impacto no mercado brasileiro”, diz o gerente de desenvolvimento da JLG, Luca Riga. “A partir desses equipamentos, empresas como a Nest Rental estão criando um modelo totalmente novo de locação.”

Disponibilizando plataformas com altura máxima de 10 m, a Nest Rental teve a maioria de seu capital adquirido pela Mills há cerca de dois anos. “Esse segmento irá se consolidar, mas ainda é preciso investir na divulgação de seus benefícios”, avalia o gerente de leves, Mário Almeida.

Nos EUA, as plataformas low level podem ser locadas até mesmo em redes varejistas, conta o gerente-geral da Genie, Gustavo Faria. No Brasil, redes como Leroy Merlin e Petz já se valem das soluções tanto para manutenção de lojas quanto na movimentação de mercadorias. “É um mercado a ser explorado, que pode crescer bastante”, destaca. Por sua altura, a plataforma de 6,5 m da Zoomlion pode ser qualificada como low level. Conforme ressalta o vice-diretor comercial, Ricardo Bertoni, seu uso vem sendo adotado “em ambientes públicos nos quais pode eliminar o risco de escadas – como shoppings, escolas e igrejas”.

Já a Manitou ainda não conta com plataformas low level, mas já olha atentamente para esse mercado. “Trata-se de uma plataforma que pode agregar desempenho e segurança para atividades normalmente feitas com escadas e andaimes”, reforça o diretor da empresa, Marcelo Bracco.



Equipamentos de acesso a baixas alturas consolidam novo modelo de locação

Na Zoomlion, Bertoni destaca que a maior parte das vendas de modelos elétricos já é feita com baterias com íons de lítio, que a marca disponibiliza tanto para tesouras quanto para articuladas, com alcance até 22 m. “Relativamente às tradicionais de chumbo-ácido, essas baterias apresentam ganhos relevantes em quesitos como autonomia, rapidez de carregamento e vida útil”, assegura.

No início deste ano, a Mills passou a oferecer plataformas híbridas para testes em alguns clientes, relata Almeida. “Esse segmento tem grande potencial de negócios, até superior ao das máquinas elétricas”, avalia. “Especialmente em grandes sites, pois permitem combinar as vantagens de maior produtividade com o custo mais reduzido da energia elétrica, agregando ainda vantagens de sustentabilidade ao negócio.”

SEGURANÇA

Tema indispensável quando o assunto é plataforma elevatória, a segurança da operação e dos operadores tem sido potencializada por sofisticados recursos e dispositivos eletrônicos. Mas, conforme lembra Almeida, da Mills, embora sejam importantes, “nenhum dispositivo de segurança substitui um bom treinamento”.

O foco da Mills em segurança, ele ressalta, rendeu a uma de suas profissionais – a engenheira Anna Sarah Costa Morais – reconhecimento na categoria “Instrutor do Ano” na edição deste ano do IAPA (International Awards for Powered Access), principal premiação do mercado mundial de plataformas, na qual a empresa também foi uma das finalistas na categoria “Centro de Treinamento IPAF” (Federação Internacional de Plataformas Aéreas, em inglês), dentre outras.

Para Bracco, da Manitou, a qualificação do treinamento é um requisito fundamental para o uso seguro de plataformas, tornando-se até mais necessário pela própria evolução e sofisticação do arsenal de recursos destinados a aprimorar a segurança. Além da segurança, os clientes também se mostram cada vez mais interessados em treinamento porque o uso correto dos equipamentos reduz os custos com manutenção. “Hoje, os locadores que mais se destacam são os que mais investem em treinamen-

to”, observa Bracco. Na mesma linha, Riga, da JLG, vincula a segurança não apenas a recursos específicos – como sensores de objetos ou tecnologias ultrassônicas que aumentam a percepção dos operadores sobre o ambiente operacional, entre outros –, mas também os sistemas de telemetria, que também contribuem para proteger o investimento realizado no equipamento. Segundo ele, embora na América Latina o preço siga como critério relevante na análise relacionada à compra de uma plataforma, os locadores da região já agregam ponderações a esse processo sobre a tecnologia que a máquina traz embarcada. “Isso envolve um planejamento de longo prazo, considerando custos relacionados a manutenção, peças sobressalentes, capacidade de resposta e suporte do fabricante, assim como valor de revenda e produtividade do operador e do cliente”, finaliza o executivo.

to”, observa Bracco.

Na mesma linha, Riga, da JLG, vincula a segurança não apenas a recursos específicos – como sensores de objetos ou tecnologias ultrassônicas que aumentam a percepção dos operadores sobre o ambiente operacional, entre outros –, mas também os sistemas de telemetria, que também contribuem para proteger o investimento realizado no equipamento.

Segundo ele, embora na América Latina o preço siga como critério relevante na análise relacionada à compra de uma plataforma, os locadores da região já agregam ponderações a esse processo sobre a tecnologia que a máquina traz embarcada. “Isso envolve um planejamento de longo prazo, considerando custos relacionados a manutenção, peças sobressalentes, capacidade de resposta e suporte do fabricante, assim como valor de revenda e produtividade do operador e do cliente”, finaliza o executivo.

Saiba mais:

Genie: www.genielift.com/pt
JLG: www.jlg.com/pt-br
Manitou: www.manitou.com/pt
Mills: www.mills.com.br
Zoomlion: www.zoomlion.com.br



TELAS PARA PENEIRAMENTO

Linha completa de Telas utilizadas no processamento e beneficiamento de Minérios e Agregados.

- ✓ TELAS DE AÇO
- ✓ TELAS DE BORRACHA
- ✓ TELAS DE POLIURETANO

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

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

Avenida Víctor Andrew, 2055 - Zona Industrial, Sorocaba - SP



VOCAÇÃO PARA O PESADO

COM PARTICIPAÇÃO CRESCENTE NO FORA DE ESTRADA, VOLVO REÚNE TRANSPORTADORES PARA DEMONSTRAR AS INOVAÇÕES DA NOVA GERAÇÃO DE CAMINHÕES EURO 6 PARA O SEGMENTO

Por Marcelo Januário, editor

Em maio, a Volvo promoveu uma demonstração da nova linha de caminhões Euro 6, focada em produtos vocacionais para mineração, construção, agronegócio e operações florestais.

Sediado em uma fazenda na região de Piraquara (PR), na Grande Curitiba, o evento “Volvo Extreme 2023” recebeu cerca de 200 profissionais de todo o país, que durante quatro dias puderam testar em duas pistas as novidades do portfólio da marca, atualizado no final do ano passado com nova tecnologia de motores. “Com o tempo, notamos que o cliente precisa experimentar o caminhão antes de

decidir por uma compra”, justificou Jeseniel Valério, gerente de engenharia de vendas da Volvo. “A experimentação na vida real permite mostrar tudo o que o caminhão oferece.”

Apoiada pelo Banco Volvo, a empresa também ofereceu condições especiais para aquisição dos produtos, representados por mais de 20 caminhões implementados, incluindo a nova linha VM Euro 6, de 290 cv e 360 cv. “Essa linha é a última palavra em tecnologia a diesel, com resultados fantásticos em durabilidade, qualidade e disponibilidade”, afirmou Julio C. Lodetti, engenheiro de vendas sênior da Volvo.

EVOLUÇÃO

Segundo o especialista, o novo motor D13K Euro 6 – também presente nas linhas FH, FM e FMX – oferece de 8% a 10% de economia no consumo, além de emissões significativamente menores, até 80%. “É o motor mais avançado da Volvo no mundo, feito aqui em Curitiba”, ressaltou Lodetti, detalhando ainda as características do VM Light Mixer, para transporte de concreto. “Equipado com componentes mais leves, esse modelo transporta até 1 m³ a mais de material”, frisou.

Montado com guindaste no evento, o modelo VM 8x2 também ganhou destaque em características como segundo eixo direcional de fábrica e



IMAGENS: VOLVO



Cliente de vocacionais prefere experimentar o caminhão antes de decidir pela compra

controle dos implementos no próprio veículo. “Com o controle remoto é possível ajustar a rotação e até mesmo desligar o motor do caminhão”, explicou Valério.

Por sua vez, o engenheiro de vendas Marcelo Pinto da Silva apresentou a família VMX para operações fora de estrada, com destaque para o modelo VMX Max 6x4 rígido, que oferece PBT de 34 t, duas a mais que seu antecessor. Equipado com motor de 360 cv e freio motor VEB de 300 cv, o modelo traz configuração de fábrica com chassi duplo reforçado, suspensão dianteira parabólica de 8 t e suspensão traseira semielíptica de 26 t, além de eixo com redução nos cubos, que também integra o FMX. “Com sistema de arrancada extrapesada, esse caminhão permite realizar operações com custo muito menor que o trator, pois é mais barato, gasta menos combustível e tem o dobro de velocidade”, assegurou.

Homologados para a Lei de 91 t (Resolução nº 872), os modelos canavieiros FMX 540 e FH 540 trazem a 7ª geração da caixa I-Shift em versão super-reduzida com Overdrive e

o sistema I-See pré-mapeado, além de suspensões e chassis reforçados. “Com cabine maior, o FH de 11 eixos também é utilizado na entressafra”, acrescentou Valério, apontando ainda itens de segurança como freios eletrônicos EBS, piloto automático adaptativo e sistema Stop-and-Go.

Também equipado com I-Shift super-reduzida e duas machas-trator, o FMX 6x4 versão plataforma oferece um range de potência de 420 cv a 540 cv. “Esse caminhão é capaz de sair das situações mais difíceis dentro do talhão”, comentou Valério. Ainda mais robusto, o carro de produção FMX Max foi apresentado como o “estado da arte da mineração”.

Com eixos traseiros desenvolvidos em parceria com a Volvo CE, o modelo possui PBT de 58 t, podendo transportar até 6 t a mais de carga líquida que o FMX. Equipado com freio-motor VEB e Retarder de série, o poder de frenagem do modelo supera 1.000 cv. “Esse modelo também conta com sistema eletrônico de freios EBS, além de uma série de itens para rodar em pisos soltos”, acrescentou o gerente, que também anotou novas sugestões

dos clientes. “A gente leva isso para a fábrica, que tem um processo de Customer Adaptation e eventualmente faz adaptações pontuais fora da linha de montagem.”

PERCEPÇÃO

Dentre os participantes, a percepção foi de que a nova linha Euro 6 trouxe um diferencial importante para a marca no transporte fora de estrada. “A nova geração de motores é mais econômica, o que traz maior redução de emissões e de consumo que a versão anterior”, avaliou Luiz Gustavo R. Pereira, CEO Grupo Tracel, distribuidora da Volvo Caminhões nas regiões Norte e Nordeste. “Ou seja, é uma tecnologia que traz um ganho de custos e de eficiência muito grande para quem está operando.”

Aparentemente, o usuário também já tem percebido isso, como apontou Eduardo Paganini, representante da Marborges Agroindústria, de Belém (PA), usuário da marca há 30 anos e que trabalha com transporte de gordura vegetal da palma. Nesse período, ele acompanhou de perto a evolução da linha FH e, agora, também demonstra um interesse especial no modelo VMX Max. “Chama a atenção a parte de frenagem do caminhão, que também ficou muito mais robusto, com motorização que saiu da MWM e veio para a Volvo”, diz o empresário, que também é proprietário da Paganini Logística, de Goiânia (GO). “Isso faz uma diferença grande na questão de potência, trazendo economia de combustível, que é o vilão de qualquer operação.”

Para ele, no entanto, os fretes não são remunerados de acordo no país, o que traz algumas preocupações na aquisição de novos veículos. “Os custos com pneus, manutenção e o próprio equipamento subiram muito, e essa conta ainda não fecha”, comenta

EMPRESA

Paganini, que testou os caminhões. “Mas certamente vamos fechar negócios com a montadora.”

A preocupação com o consumo também é compartilhada por Pablo Henrique, profissional de Manaus (AM) que atua no segmento de terraplenagem e pavimentação, movimentando até 300 mil m³ com caminhões em algumas operações. “O fato de contar com estágios no freio-motor é um diferencial dessa linha, pois gera economia de combustível, o que todo transportador precisa”, diz ele. “Além disso, a tecnologia também ajuda na operação quando o motorista não é tão bom tecnicamente, o famoso ‘pé-duro’, como é chamado.”



Demonstração no Paraná incluiu modelos como o VMX Max, com motor de 360 cv

CONFIANÇA

Na demonstração, a fabricante também traçou com exclusividade à **Revista M&T** as perspectivas de mercado para o ano no segmento vocacional.

Segundo Alcides Cavalcanti, diretor executivo de caminhões da Volvo, o segmento de construção ainda não evoluiu, mantendo-se nos níveis do ano passado. “A taxa de juros está influenciando o mercado imobiliá-

rio, o que está reduzindo a demanda por imóveis”, comentou o executivo, acrescentando que, em contraste, os segmentos canavieiro, florestal e de mineração estão indo “muito bem”. “Apesar de ter havido uma pré-com-

PARTICIPAÇÃO DA MARCA EM VOCACIONAIS TEM ALTA EXPRESSIVA

Desde 2019, a Volvo dobrou a participação no mercado de vocacionais, atingindo 30,1% no acumulado até abril. Isoladamente, o segmento canavieiro liderou as vendas da montadora no período, com 45% do total de emplacamentos no país. Um dos destaques para o nicho é o caminhão VMX MAX, que em 2022 obteve uma fatia de 39,7% na classe de 360 cv.

Ancorada pelos modelos FMX e FH, a oferta da marca para aplicações mais severas chegou a 35,6% no acumulado do 1º quadrimestre, o que representa avanço de 12 pp em relação aos resultados do ano passado. No segmento florestal, os modelos até 360 cv da linha VM representavam 48,1% dos emplacamentos até meados de maio, enquanto em operações florestais severas a participação da linha F chegou a 24,3% do mercado, com evolução de 12 pp no período.

Já em mineração, área igualmente atendida pelas linhas F e VM, o total de emplacamentos totalizou 30,7% do volume de mercado movimentado no 1º quadrimestre do ano. Segundo a montadora, o desempenho é reflexo dos investimentos realizados na área vocacional, incluindo a estrutura de suporte técnico junto às operações dos clientes, incluindo o lançamento do “Extreme Service”, um atendimento especializado para veículos que atuam em operações intensivas.



Nova linha Euro 6 impulsionou atuação da marca no segmento fora de estrada

EMPRESA COMEÇA A TESTAR CAMINHÕES PESADOS ELÉTRICOS NO BRASIL

A Volvo começou a disponibilizar caminhões elétricos para empresas de transporte com operações regulares no Brasil. Foco da ação, o Volvo FM Electric pode ser equipado com três motores elétricos e até seis baterias (540 kWh), sendo indicado para operações no entorno de centros urbanos.

O carregamento pode ser feito em estações no pátio da própria transportadora, em um período entre 1h30 e 8h00, dependendo da quantidade de baterias e do tipo de carregador utilizado. Segundo a fabricante, as viagens vêm sendo realizadas por transportadores de vários setores. “Iniciaremos nossa jornada da transformação do transporte pesado no Brasil em aplicações específicas, para gradualmente expandir a tecnologia a outros segmentos”, explica Alan Holzmann, diretor de estratégia e planejamento de produto caminhões da montadora.



O pesado FM Electric já está sendo testado por transportadoras brasileiras

pra no ano passado, devido à transição para a tecnologia Euro 6, que também é mais cara, ainda assim vários clientes estão cotando”, revelou.

Ao contrário do segmento rodoviário, observou, no qual a aquisição é feita mais por impulso, o cliente de vocacionais encara o caminhão como equipamento, almejando produtividade, disponibilidade, se-

gurança e retorno. “E esse evento mostra claramente o interesse dos clientes nesse tipo de caminhão, que tem foco na redução de TCO (Total Cost of Ownership)”, reforçou o executivo da empresa.

Para ele, a marca agora conta com a linha de vocacionais mais completa do mercado brasileiro. “Com a linha Euro 6 conseguimos ampliar

ainda mais o portfólio, incluindo modelos VMX Max e FMX Max”, acentuou. “Ou seja, estamos muito bem-posicionados em termos de produtos e serviços.”

Por falar em serviços, o executivo ressaltou que o pacote “Extreme Services” agregou novas modalidades ao atendimento, com quase 60 pontos no país para o segmento fora de estrada, dentro das operações. “Sem isso, pode-se ter uma máquina excelente, mas não se consegue entregar disponibilidade”, afirmou.

A própria representatividade do segmento justifica essa atenção, em um reflexo da vitalidade econômica dessas operações. “Em 2022, o segmento vocacional atingiu a marca de 16 mil caminhões acima de 16 t comercializados no país, ou quase 17% do total de 98 mil unidades de semipesados e pesados”, posicionou Cavalcanti. “Há quatro anos, esse volume estava na casa dos 10% ou 12%.”



Cavalcanti: carros de produção precisam entregar redução no TCO

Saiba mais:

Volvo Trucks: www.volvotrucks.com.br

OS DESAFIOS DA MAIOR TUNELADORA DO PAÍS

PANDEMIA GERA PERCALÇOS ADICIONAIS NA CONTRATAÇÃO, PRODUÇÃO E LOGÍSTICA DE ENTREGA DE TBM AO METRÔ DE SÃO PAULO, TRAZENDO CONHECIMENTOS IMPORTANTES À ENGENHARIA BRASILEIRA

Por Augusto Diniz

Já faz alguns anos que se iniciaram os estudos para definir uma TBM (Tunnel Boring Machine) que pudesse ser adotada nos trabalhos de extensão da Linha 2-Verde do Metrô de São Paulo. Na época, havia seis fabricantes na concorrência, mas em 2020 somente quatro empresas continuaram na disputa, até que, por fim, a concorrência foi vencida pela empresa China Railway Engineering Equipment Group (CREG), atualmente uma das mais requisitadas companhias para o fornecimento desse tipo de equipamento.

Evidentemente, a estruturação financeira pesou muito na escolha da tuneladora, até pelo elevado valor envolvido, mas a escolha também considerou outros critérios. “Como não se pode errar, a decisão também se cercou de um rigoroso embasamento técnico na avaliação do fabricante”, conta o engenheiro mecânico Silvimar Fernandes Reis, gerente de logística e equipamentos do consórcio CML2 (Consórcio Metrô Linha 2 Verde), composto pelas empresas Engbras Engenharia, S.A. Paulista e Sacyr Ingeniería e Infraestructuras, da Espanha. “Essa etapa incluiu, inclusive, visitas a empreendimentos em construção na Europa com o uso de equipamentos da empresa”, acrescenta.

COMPLEXIDADE

Terminada essa etapa, chegou o momento de encarar os desafios que sabidamente viriam para fabricação e despacho de um equipamento com altíssima complexidade e tamanho fora do padrão (as peças ocupam um volume em torno de 7 mil m³, chegando a 2,7 mil t de peso, provenientes do outro lado do mundo).

Com um detalhe nada desprezível: a pandemia encontrava-se em seu ápice,

ainda com um elevado índice de contaminação, quando se deu início à realização prática do projeto para atender ao Lote 1 da obra. “Fizemos gestões constantes de riscos”, recorda o responsável pela logística do equipamento. “Mas, é claro, o cenário à época da escolha do equipamento e sua fabricação preocuparam bastante.”

Com a infraestrutura e a indústria chinesas operando em regime especial devido ao lockdown, a impossibilidade de enviar técnicos ao país



Revista

M&T

Mercado & Tecnologia

ANUNCIE

**QUALIDADE EDITORIAL,
CREDIBILIDADE,
REGULARIDADE**

REVISTAMT.COM.BR



@REVISTAMT1



@REVISTA_MT



@REVISTAMT1

**SITE + 10 MIL VISITANTES
ÚNICOS/MÊS.**

**REVISTA IMPRESSA + DE
50 MIL EXEMPLARES/ANO.**

**REVISTA DIGITAL + 274
EDIÇÕES DISPONÍVEIS
NO SITE E ISSUU**

**MAIS INFORMAÇÕES | (11) 3662-4159
PUBLICIDADE@SOBRATEMA.ORG.BR**



EQUIPAMENTO

para o necessário acompanhamento da fabricação da tuneladora fez com que o consórcio tomasse uma medida diferenciada nessa tarefa. Segundo Silvimar, a solução foi contratar uma empresa de diligenciamento reconhecida internacionalmente – a SGS Brazil – e com base no país de fabricação da tuneladora, garantindo assim a produção e entrega do equipamento e de seus inúmeros componentes auxiliares nos prazos estabelecidos.

Uma operação dessa natureza já é normalmente bastante complexa em termos logísticos e de produção, porém iniciada em meio à pandemia e, logo depois, afetada pelas incertezas

dou na expatriação de um de nossos engenheiros, para acompanhar a fabricação de forma presencial em três diferentes localidades naquele país”, ressalta. “A administração contratual também foi muito importante, com cláusulas rígidas de fornecimento e de performance, buscando garantir o cumprimento do acordado”, acrescenta Silvimar, que também é presidente do Conselho Editorial da **Revista M&T** e vice-presidente da Sobratema.

Seguiram-se então reuniões semanais por videoconferência com a fabricante, o que trouxe ao consórcio da obra a tranquilidade de que o equipamento estava sendo produzi-

obra (em 2014) e o início efetivo dos trabalhos (em 2020), o cenário mudou radicalmente, com as agências de fomento às exportações estabelecendo parâmetros mais rigorosos para liberação de crédito. “Obviamente, as reavaliações de risco de empresas, países e bancos, aliadas à alta da inflação em lugares que nunca enfrentaram essa situação em décadas, com consequente elevação dos juros globais, criaram obstáculos para quem precisava de crédito”, descreve o engenheiro do Metrô.

Com tantas dificuldades globais agudas, Silvimar aponta a estruturação financeira do projeto como



Fabricação e despacho representam desafios para um equipamento de alta complexidade

trazidas pela guerra na Ucrânia, acabou por interpor vários desafios adicionais, repercutindo principalmente em escassez de peças, componentes eletrônicos e contêineres.

No entanto, as parcerias estratégicas, especializadas em cada etapa da logística, mostraram-se essenciais para superar os desafios. A CREG também se posicionou de forma proativa para que o processo enfrentasse menos dificuldades, em meio ao momento mais crítico vivido pelo mundo em quase um século. “O fabricante aju-

do de acordo com o planejado, mesmo diante das incertezas provocadas pela pandemia na China, que adotou medidas restritivas muito mais duradouras que o resto do mundo.

INCERTEZAS

O quadro de desafios além do convencional também incluiu o aumento expressivo nos custos com serviços e materiais, assim como a restrição global de crédito, ainda repercutindo a crise desencadeada pela pandemia.

De fato, entre a concorrência da

um case de sucesso, assim como a operacionalização da importação do equipamento. “Nesse quadro de incertezas, a parceria foi crucial para que a aquisição e o envio do equipamento fossem realizados com sucesso”, avalia.

Em projetos desse tipo, lembra o engenheiro, também é necessário contemplar os equipamentos periféricos, complementares à tuneladora, a exemplo da fábrica de aduelas e de veículos MSVs (Multi-Service Vehicles), além de correia transportadora,

central de concreto, sistema de ventilação e central de grouting, dentre outros. “Essa operação envolveu fabricantes de seis países, em três continentes diferentes”, relata.

DO PORTO AO CANTEIRO

A produção da tuneladora do tipo EPB (Earth Pressure Balance) foi realizada por fábricas em três localidades distintas na China, centralizando-se depois em Zhengzhou, na região central do país, onde também foi feita a pré-montagem e, após dez meses a partir da fabricação, o comissionamento para posterior embalagem e transporte para o Porto de Taicang, na costa leste.

Da China, três navios trouxeram os moldes da fábrica de anéis, a correia transportadora para retirada de material escavado e a própria TBM desmontada. A viagem até o porto de Santos durou de 40 a 45 dias, sendo que o último navio chegou ao seu destino no dia 6 de maio. Devido aos volumes envolvidos, os navios utilizados para transporte da tuneladora e equipamentos complementares contaram com o auxílio de guindastes próprios embarcados.

O planejamento logístico para receber uma encomenda tão especial considerou atividades como checagem física na origem, certificação de material com restrição (incluindo vermifugação das madeiras de embalagens, por exemplo), escolha do armador, contratação de seguro de transporte na modalidade porta a porta, transporte terrestre no país de origem e checagem da documentação para entrada no Brasil.

Do porto ao canteiro, foram utilizados 67 contêineres para o transporte da TBM, sendo 26 de 20 pés open top (sem cobertura) e 41 de 40 pés,



Planejamento logístico foi uma das operações mais significativas realizadas no país nos últimos anos

além de 85 peças soltas, sendo 13 de peso acima de 50 ton, com a maior delas pesando 190 ton. A peça de 190 ton foi descarregada em uma carreta com 12 linhas de eixo, posteriormente acrescida de mais 12 para trafegar

no trecho de subida da serra. Os componentes acima de 100 ton enfrentaram ainda restrições para transitar do porto até o canteiro, levando à necessidade de bloqueios e inversão do sentido do tráfego na Rodovia dos



Utilizando 67 contêineres, componentes enfrentaram restrições para transitar até o canteiro



Com 11,6 m de diâmetro, tuneladora deve avançar 15 m/dia em solo misto na primeira fase da obra

Imigrantes em dia e horários específicos, além de acompanhamento de uma equipe operacional da CET.

A descarga no canteiro de obras no Complexo Rapadura, na Zona Leste da capital paulista, envolveu um guindaste de 500 t, auxiliado por outros menores, de 300 t. Já para a montagem da TBM dentro do fosso, foi implantando um guindaste de 800 t para auxiliar os trabalhos, que devem durar até dois meses.

ENGENHARIA

Para Silvimar, os desafios adicionais, muito além da complexidade operacional natural em projetos desse porte, trouxeram conhecimentos importantes a serem agregados à engenharia. “Em se tratando de obra de infraestrutura, essa logística tem sido uma das operações mais significativas realizadas no país nos últimos anos”, avalia o engenheiro. “As frequentes mudanças de cenários exigiram uma participação ativa de todos os parceiros estratégicos nas tomadas de decisão, incluindo a fabricante, tornando-se

uma referência para a engenharia em projetos desse porte.”

O engenheiro, inclusive, faz questão de citar parceiros nesta desafiadora empreitada, com destaque para Portorium (na checagem de documentação para importação, nacionalização e consultoria para ex-tarifários de importação), Comexport (responsável pela logística e com participação na estruturação financeira), Transdata (transporte terrestre do porto ao canteiro de obras), Locar (locação de guindastes para descarga no canteiro e montagem da TBM), IPS (planos de rigging da obra), CSN (fornecimento de pórticos) e Abyou (procurement nacional e internacional).

Entre os colaboradores do consórcio, ele destaca a atuação de Alexandre Mahfuz, gerente de produção e responsável pelo sistema TBM, e de Luciana Angélica, profissional da área do comércio exterior, além de toda a equipe envolvida no projeto. “A velocidade de decisão de todos os envolvidos nessa operação foi essencial para o sucesso da importação”, finaliza Silvimar.

DIÂMETRO FOI DEFINIDO PELA BITOLA DA LINHA

Batizada de “Cora Coralina”, a tuneladora da Linha 2 do Metrô de São Paulo é a maior TMB já utilizada no Brasil, com 11,6 m de diâmetro e capacidade para perfurar em profundidades de até 41 metros. A dimensão foi definida pela bitola empregada na extensão da linha, a maior do sistema metroviário brasileiro e que exige um corte superior do subsolo para formação do túnel. O equipamento também aplicará as aduelas do túnel ainda durante a escavação.

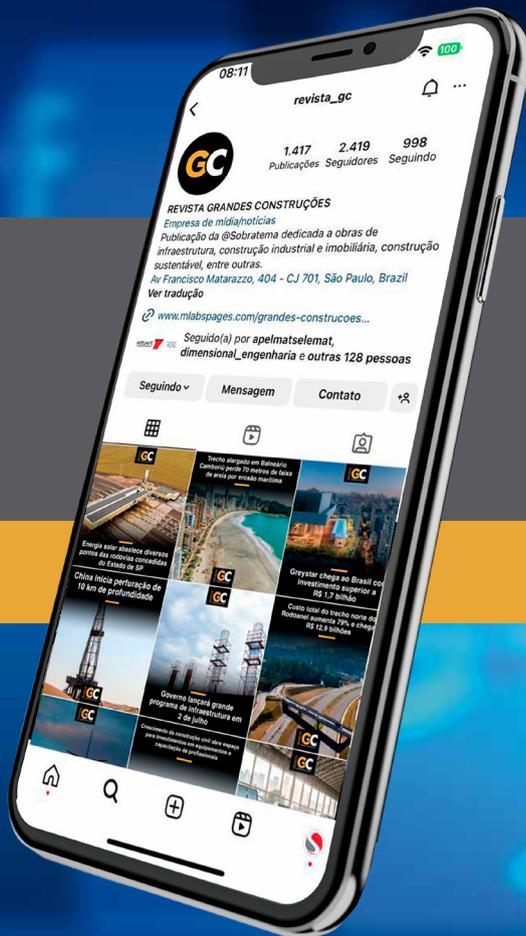
Quando acionado, o equipamento seguirá em direção à estação Vila Formosa até a estação Orfanato, a partir de agosto. O avanço diário previsto, na primeira fase, é de 15 m/dia. O solo na região que a TBM irá escavar é misto (rocha e terra), sendo a menor parte em rocha. Nessa primeira etapa, a tuneladora irá percorrer 3,5 km em 1,5 ano de operação. Depois, será desmontado e remontado na estação Penha, onde iniciará a segunda etapa do trabalho.

No total, o novo trecho da Linha 2-Verde do Metrô de São Paulo terá 8,4 km de extensão e oito estações – Orfanato, Santa Clara, Anália Franco, Vila Formosa, Santa Isabel, Guilherme Giorgi, Aricanduva e Penha. O chamado Complexo da Rapadura, onde a tuneladora está sendo montada, fica entre as estações Vila Formosa e Santa Isabel. Já a fábrica de aduelas, produzida pela francesa CBE, foi instalada em Itaquera, ao lado do pátio da Linha 3-Vermelha do Metrô.

Saiba mais:

Metrô SP: www.metro.sp.gov.br

SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS



O MAIS COMPLETO SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO DE FROTA



ASSOCIADO SOBRATEMA TEM DESCONTO EXCLUSIVO >>>

FABRICANTE

SUPERIOR NACIONALIZA EQUIPAMENTOS PARA AGREGADOS

COMPANHIA ANUNCIA INÍCIO DA PRODUÇÃO DE LINHAS DE BRITADORES CÔNICOS, DE MANDÍBULA E DE IMPACTO, ALÉM DE PENEIRAS VIBRATÓRIAS E CALHAS DE ALIMENTAÇÃO NA FÁBRICA DE RAFARD

Por Melina Fogaça

Desde a aquisição da Parcan Indústria Metalúrgica, fabricante brasileira de rolos e tambores para transportadores de correias, em 2015, o Grupo Superior Industries mantém um plano de investimentos contínuos no país, que dessa vez se materializa no anúncio de fabricação de novos equipamentos na planta de Rafard (SP). Segundo Danilo Bibancos, diretor executivo da Superior Industries do Brasil, a unidade passa a produzir linhas de britadores cônicos, de mandíbula e de impacto, além de peneiras vibratórias e calhas de alimentação da marca.

A fabricante afirma que instalou uma nova unidade para comportar a produção dos novos equipamentos, com área fabril já em operação na sede da companhia. Além disso, ainda serão construídos outros dois edifícios no local, o que deve aumentar em aproximadamente 40% a capacidade de produção da unidade. “Nos últimos oito anos, a fábrica dobrou de tamanho em razão do aumento sucessivo da demanda por transportadores de correia, telestackers e componentes”, comenta Bibancos.

NOVA LINHA

Com a nova linha de produção e beneficiamento trazida para o Brasil, a empresa já iniciou a fabricação de britadores de mandíbulas, sendo que a produção dos modelos



IMAGENS: SUPERIOR

cônicos deve ter início até o final do terceiro trimestre deste ano. Na sequência, afirma Bibancos, será a vez de peneiras e calhas vibratórias entrarem em produção.

Com isso, a Superior passa a oferecer plantas completas fabricadas no Brasil para a indústria de agregados. “Vale destacar que a planta brasileira tem acesso total à cadeia global de suprimentos da Superior Industries, distribuída em fornecedores de diferentes continentes”, ressalta o executivo. “Ou seja, mesmo se ainda não estiver sendo pro-

duzido no Brasil, em um primeiro momento qualquer solução pode vir por meio de importação.”

Sem informar o investimento aplicado no projeto – até por conta da política empresarial estabelecida pela matriz norte-americana –, Bibancos diz que a Superior está investindo “uma quantidade significativa de capital” para viabilizar a fabricação da linha completa de equipamentos para a indústria de agregados no Brasil.

Com a nova linha de produtos, acentua o executivo, a Superior al-



Em um processo gradual, empresa já iniciou a fabricação de britadores de mandíbulas no país

meja ampliar a presença em todas as regiões brasileiras, contando ainda com profissionais qualificados e unidades locais de suporte técnico para atendimento aos clientes. “Acreditamos que o Brasil representa uma máquina propulsora de desenvolvimento global para as próximas décadas, e queremos ajudar

que isso aconteça”, complementa.

Além de atender o mercado interno, os equipamentos produzidos no Brasil também serão exportados para outros países da América Latina e, inclusive, da América do Norte. “A linha de britagem e peneiramento da Superior é mundialmente reconhecida, especialmente pela tec-

nologia utilizada, com alta aceitação do setor de mineração”, observa. “A começar pelos componentes de aço de elevada qualidade, passando por recursos inteligentes de monitoramento, alarmes e sistemas de controle da operação”, complementa Bibancos.

PRIORIDADE

Atualmente, diz ele, a Superior fornece um variado portfólio de correias para diferentes tipos de aplicações, desde captação de minério no ponto de extração até operações de empilhamento, passando pelo transporte para os locais de usinagem.

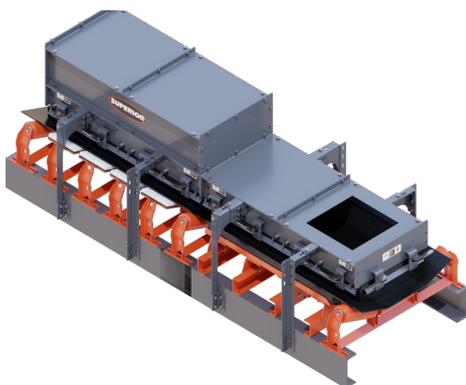
Além de modelos portáteis, a fabricante também fornece equipamentos radiais, capazes de sobrepor a pilha de material e deixá-la em um formato que permite estocar maior quantidade de material. De acordo com o executivo, a qualidade dos transportadores de correia produzidos pela marca é reconhecida pelo mercado brasileiro, “com capilaridade em mineradoras, pedreiras e produtores de agregados no país”.

A unidade produz localmente todos os componentes das soluções, incluindo rolos, cavaletes, tambores e peças de desgaste, dentre outros. Ou seja, a empresa é uma fabricante completa – e não uma montadora. Em razão disso, a fabricante dá prioridade à contratação de pessoal para atuar nos processos internos, ao invés de optar por terceirização. “Dessa forma, temos um melhor controle de qualidade e prioridade de produção, aprimorando o atendimento às necessidades dos clientes”, aponta o executivo.

NOVO SISTEMA CONTROLA EMISSÕES DE POEIRA EM CORREIAS TRANSPORTADORAS

A Superior apresentou na ConExpo 2023 um novo sistema modular capaz de controlar a emissão de poeira e evitar derramamentos nas áreas de carga e transferência de correias. “Ao coletarmos dados de milhares de sistemas todos os anos, calculamos que cerca da metade se beneficiaria com componentes de contenção de material”, diz Paul D. Schmidgall,

engenheiro-chefe da divisão de componentes da Superior. “Isso significa que em cada dois transportadores derrama material valioso, expele poeira prejudicial e cria ambientes de trabalho inseguros.” Fornecido em seções de 1,5 m para larguras de até 1.728 mm, o novo “Skirting System” inclui dois conjuntos ajustáveis que permitem instalação universal, adaptável a estruturas de qualquer marca. Além disso, o dispositivo utiliza mecanismos de fixação para manter a aderência da borracha à correia, em vez de porcas e parafusos. “Opcionalmente, uma zona de parada acelera o assentamento da poeira, enquanto o material se move dentro do sistema”, informa a fabricante.



Dispositivo “Skirting System” é fornecido em seções de 1,5 m para larguras de até 1.728 mm

Saiba mais:

Superior Industries: superior-ind.com

SCANIA LANÇA NOVA GAMA DE CAMINHÕES

VERSÕES DE 450 CV E 540 CV PREENCHEM LACUNA DO PORTFÓLIO EURO 6 DA MARCA, QUE TAMBÉM GANHA REFORÇO COM A REMODELAGEM DA ÁREA DE SERVIÇOS E ATENDIMENTO AO TRANSPORTADOR

Composta por versões de 450 e 540 cv, a nova gama Scania Plus complementa a oferta de caminhões Euro 6 da marca, preenchendo uma lacuna do portfólio da montadora. Lançada no ano passado, a linha Scania Super – que cobre a faixa de 420 cv a 560 cv – já vendeu mais de 4 mil unidades no país, segundo a fabricante impulsionada por uma redução de 28% no consumo comparada à linha PGR.

O objetivo é cobrir mais demandas, em diversos perfis de operações e clientes. “Sentimos a necessidade de uma opção mais abordável nessas potências”, ressaltou Simone Montagna, presidente e CEO da Scania no país,

referindo-se às potências mais vendidas da geração Euro 5 de caminhões da marca.

Disponível ao mercado a partir de junho, a gama inclui os modelos R 450 4x2, R 450 6x2 e R 540 6x4, todos com propulsores Euro 6 de 13 litros. O modelo R 450 Plus oferece 450 cv de potência (a mais vendida pela marca), torque de 2.350 Nm e duas opções de tração (4x2 e 6x2), que possibilitam atender uma maior diversidade de operações de transporte no país.

Já o R 540 Plus é equipado com propulsor de 540 cv, com torque de 2.700 Nm e tração 6x4, sendo indicado para composições de nove eixos. “A gama Plus atende a um pedido dos clien-

tes por uma solução intermediária ao Super”, salienta Alex Nucci, diretor de vendas de soluções de transporte da Scania. “Por isso, pensamos em oferecer um produto com custo menor de aquisição, mas com o mesmo nível de conforto, segurança e tecnologia para atender o transportador.”

Segundo a fabricante, os novos modelos saem de fábrica equipados com Retarder R4100D (com potência de frenagem de 4.100 Nm), caixa Opticruise GRS905R e freio de exaustão, mas são oferecidos em diferentes configurações, incluindo o pacote “segurança”, com características como airbag no volante e lateral (“cortina”), frenagem de emergência AEB, assistente de faixa LDW, farol H7 e faróis no teto.

Já o pacote “conforto” dispõe de cabine Highline, geladeira e multimídia com



IMAGENS: SCANIA

bluetooth, enquanto o pacote “eficiência” é composto por defletores laterais e no teto. “Dentro do conceito de solução, pensamos no cliente como negócio, mas também no motorista, para que de fato tenha evolução com segurança em seu produto”, apontou Nucci.



Novos modelos 450 cv e 540 cv têm a missão de ampliar a cobertura de perfis de operações e clientes da marca

SERVIÇOS

Outra novidade recente da empresa é a remodelagem da área de serviços, com o lançamento dos “Serviços Scania PRO”, um conjunto de três pacotes que substituem o PMS (Plano de Manutenção Scania, introduzido há dez anos) e foram disponibilizados ao mercado a partir de junho. “Ouvimos os clientes para entender o que eles precisavam a mais em suas operações”, disse Marcelo Montanha,

diretor de serviços da Scania. “E eles querem custo menor, soluções sob medida, menos tempo de parada, rapidez nas oficinas, simplicidade e transparência nos serviços.”

Para entregar essa demanda, os serviços oferecidos pela montadora agora estão divididos em três categorias (Control, Personal e Premium), com contratações de três e quatro anos e que – dependendo da opção – oferecem cobertura estendida para caminhões zero km, atendimento

prioritário em espaços preferenciais das oficinas da rede, personalização de módulos e apoio 24 horas via 0800, além de prometerem processos mais ágeis e simplificados, com possibilidade de monitoramento de falhas.

Descentralizadas, as categorias são operadas pela rede e partem gradualmente da manutenção avulsa, passando por itens preventivos até chegar aos corretivos. “É muito mais que manutenção, que também está mantida, pois é importante e necessária, mas a ideia é também entregar conectividade e soluções personalizadas”, destacou o diretor. “A oferta vai ser paulatinamente mudada para o Scania PRO, abrangendo todos os veículos novos, mas os clientes que já possuem caminhões da marca continuam com os



MANN FILTER

Confiabilidade, mesmo sob as cargas mais pesadas!

A vida útil e a eficiência das máquinas para construção dependem amplamente da escolha correta dos filtros. A MANN-FILTER oferece a alta qualidade indispensável para a confiabilidade funcional de suas máquinas. Opte pela marca que não tem comparação.

MANN-FILTER - Perfect parts. Perfect service.
www.mann-filter.com.br

- /MannFilterBrasil
- @mannfilterbrasil
- MANN-FILTER Brasil
- compremann.com.br
- (19) 99203-5382



Confira a linha completa de produtos em nosso catálogo.

EMPRESA

contratos vigentes até sua finalização, quando ofereceremos a possibilidade de mudança para os novos pacotes”, explicou Montanha, referindo-se a cerca de 25 mil caminhões com contratações PMS, cerca de ¼ da frota nacional da marca em circulação. “Nosso objetivo para o ano é chegarmos a 32 mil veículos”, revelou.

Atualmente, a marca conta com 160 postos de serviços no país, com cerca de 1.500 mecânicos atuando na rede. Segundo ele, dez novas unidades de atendimento devem ser inauguradas em 2023, ampliando a cobertura para 90%. “O mercado de serviços só cresce, tivemos um aumento de 20% nos atendimentos em relação ao ano passado, o que indica uma utilização bastante intensa da nossa frota”, finalizou.

Saiba mais:

Scania: www.scania.com



Montagna: aposta na evolução das linhas de veículos

MONTADORA TEM NOVA LIDERANÇA NO BRASIL

Desde março, o executivo italiano Simone Montagna é o novo presidente e CEO da Scania no país. Com passagem anterior pela operação brasileira, Montagna começou a carreira em Milão como diretor financeiro (2001) e já foi presidente do Scania Banco no Brasil (2009), tornando-se posteriormente vice-presidente das operações financeiras para a América

Latina e acumulando ainda posições de liderança na Rússia, onde migrou para a área comercial. “O mercado de caminhões e ônibus passa por um período de ajustes no Brasil”, ele avalia. “Desde que voltei ao país, estamos trabalhando em soluções que não são standard, apostando na evolução contínua das nossas linhas.”

MONTADORA FAZ 1º TESTE COM SISTEMA DE CARREGAMENTO DE ALTA POTÊNCIA

Recentemente, a Scania instalou e testou com sucesso um sistema-piloto da ABB E-mobility para carregamento elétrico, estabelecendo o próximo passo no desenvolvimento de soluções de alta potência para veículos pesados. Segundo as empresas, a tecnologia permitirá reduzir pela metade o tempo de carregamento de veículos elétricos pesados.

O teste inicial representa um passo importante para o futuro sistema MCS da ABB E-mobility, que resultará na implantação progressiva de carregadores de alta potência, começando em 1.500 ampères e, eventualmente, estendendo-se para até 3.000 ampères nos próximos anos.

A tecnologia MCS é crítica para caminhões elétricos de longa distância, uma vez que tanto o tempo de direção quanto de descanso são regulados por lei em muitos mercados. O veículo pode ser conduzido por no máximo 4,5 h antes que o motorista precise fazer uma pausa de 45 min. Durante esse período, o caminhão precisa carregar com energia suficiente para operar por mais 4,5 h. E, devido ao tamanho das baterias, o carregamento rápido de alta potência é essencial. “Nosso objetivo é que 50% de todos os veículos

que vendemos anualmente sejam elétricos até 2030”, disse Fredrik Allard, responsável pela área de mobilidade elétrica da Scania. “Para atingir esse objetivo, será necessário instalar a infraestrutura, de modo que o MCS é uma peça crucial para avançarmos daqui para frente.”



Tecnologia MCS é crítica para caminhões elétricos de longa distância



BLOG SOBRATEMA

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

ACESSE AGORA!



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



@sobratema



SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS



Dos cabos para a hidráulica

Por Norwil Veloso

Esta escavadeira Hystaway era montada sobre a estrutura do trator Caterpillar D7 e equipada com shovel de 0,35 m³ de capacidade



IMAGENS: REPRODUÇÃO

principalmente com implementos do tipo front shovel. Havia tantos fabricantes desses equipamentos em diferentes países que seria difícil elaborar uma relação desse mercado.

ACESSÓRIOS

Os draglines continuaram a ser usados em muitas aplicações, especialmente onde havia a necessidade de lanças mais longas – devido, por exemplo, a dificuldades de acesso – e maior profundidade de escavação. Houve inclusive alguns walking draglines de pequeno porte que trabalharam na construção de rodovias, como os modelos 7200 e 7400 da Marion, lançados no início dos anos 50 e que foram usados em estradas no sul da França. Mas eram situações pontuais.

Um caso interessante é o da Hyster. A busca de versatilidade e a possibilidade de instalação em uma grande diversidade de equipamentos, fez com que após o final da Segunda Guerra Mundial a

Até os anos 30, a mudança de sentido de locomoção em escavadeiras de esteiras era realizada por meio de um processo bastante complicado. O operador precisava parar a máquina, descer da cabina, desacoplar mecanicamente uma das esteiras, fazer a curva e, por fim, executar novamente as operações na ordem inversa.

A partir de 1930, os fabricantes começaram a desenvolver sistemas que permitissem mudar o sentido de locomoção utilizando comandos situados na cabina, sem que o operador precisasse deixar seu posto de trabalho. Isso se tornou

mais comum nos anos 40, inicialmente através de controles mecânicos e, posteriormente, de conjuntos hidráulicos ou pneumáticos, que facilitaram o projeto dos sistemas e simplificaram a operação.

Paralelamente, o uso de pneus de baixa pressão permitiu a movimentação de escavadeiras de menor peso e sua montagem sobre caminhões. A partir dos anos 50, os veículos transportadores deixaram de ser caminhões comuns e passaram a ser veículos projetados especificamente para essa finalidade.

A maioria das escavadeiras da época trabalhava com guinchos, utilizando cabos para executar as diversas funções,



Criada pela Bruneri em 1951, a Yumbo é considerada a primeira escavadeira hidráulica do mundo

empresa desenvolvesse uma série de implementos que pudessem ser montados em máquinas do mercado. Um acessório tipo shovel, que podia ser montado na traseira de tratores tipo D6, D7 e D8, tornou-se uma solução eficiente e barata nesse sentido.

Simultaneamente, a Hyster também produziu carregadeiras frontais, guin-

dastes, draglines e até bate-estacas para esses tratores. Embora outros fabricantes tivessem tentado aperfeiçoar essa família de implementos, não obtiveram muito sucesso, de modo que a solução foi abandonada ainda no início dos anos 50.

HIDRÁULICA

Nessa mesma época, os irmãos Bruneri

se dedicaram ao desenvolvimento de máquinas hidráulicas, que culminou com o lançamento da inovadora série Yumbo, em 1947. O protótipo original dessa série era, na verdade, uma carregadeira com giro de pouco mais de 180°, montada sobre um robusto chassi sobre pneus com três ou quatro rodas. Essas máquinas seriam produzidas até 1953.

A primeira escavadeira sobre esteiras com giro de 360° foi lançada em 1952, sendo que o sucesso internacional da série Yumbo levou à produção sob licença por diversos fabricantes ao redor do mundo.

Os sistemas hidráulicos da Bruneri trabalhavam com pressão de 80 bar. Mas, em 1951, a Poclain produziu sua primeira escavadeira hidráulica usando um sistema de 400 bar, considerado um grande avanço para a época. As máquinas da



REFERÊNCIA NA FABRICAÇÃO DE VIRABREQUINHOS E COMANDOS DE VÁLVULAS

acesse: sufra.com.br



Telefone: (54) 3224.8600
Caxias do Sul - Brasil

Acesse nosso site e baixe nosso Catálogo Eletrônico.
Canal de atendimento de GARANTIAS: 0800 224 8600

SUSIN
FRANCESCUTTI
Tradição, tecnologia e confiança desde 1954.

Poclair eram montadas sobre chassi de caminhão ou rebocadas por um trator. Com giro de 360°, o primeiro modelo autopropelido TY foi lançado em 1959.

Nos anos 60 e 70, o desenvolvimento das máquinas hidráulicas foi liderado pelas empresas europeias. Na Alemanha, a Atlas Weyhausen lançou os modelos 1200 e 1500, a Liebherr iniciou a linha AVR 353 e 600, a Demag lançou a B504 e a O&K, a RH5 sobre esteiras e a MH5 sobre pneus. A Gottwald foi o único fabricante a produzir modelos tipo half-track.

Na França, a Poclair e a Yumbo foram os principais fabricantes nessa fase inicial. A Poclair lançou uma linha completa, incluindo os modelos 80, 120, 150 e 300, seguida pela EC1000 em 1970, a maior escavadeira hidráulica da época. A RH60, da O&K, era mais compacta, com alto desempenho, obtendo bastante sucesso.

Na Inglaterra, a JCB lançou a JCB7 em 1965, enquanto Hymac, Priestman e Ruston lançaram modelos hidráulicos. Finalmente, em 1965 a sueca Akerman lançou sua H11, seguida pela M14 três anos depois, ano em que a empresa deixou de produzir máquinas a cabo.

HEGEMONIA

A partir do início dos anos 60, as escavadeiras hidráulicas começaram a substituir rapidamente as máquinas a cabo, que praticamente não existiam mais no início da década seguinte. A maior produtividade das máquinas hidráulicas promoveu grandes mudanças nos processos construtivos da época.

Além disso, as máquinas podiam ser montadas sobre esteiras, sobre pneus ou sobre caminhões convencionais, podendo ser usadas em diversas configurações, o que lhes dava grande versatilidade. Por sua vez, a possibilidade de escavar abaixo do nível do solo expandiu enormemente a utilização da configuração retro shovel (backhoe).

Porém, uma outra linha seria adotada pela Koehring, que continuou a utilizar a configuração front shovel. Em 1962, a marca lançou uma máquina híbrida, parte hidráulica e parte a cabo, provavelmente derivada da Blaw-knox Hydrascoop, cujo projeto pode ter sido adquirido pela empresa.

Em 1963, a empresa lançou a Skooper 505. Totalmente hidráulica, a máquina teve grande sucesso e acabou sendo fabricada

sob licença pela Menck na Alemanha, pela NCK Rapiet na Inglaterra, pela Brissonneau na França e pela Ishiko no Japão. Posteriormente, a Koehring lançou os modelos 455 e 666.

Na concorrência, alguns fabricantes procuraram aumentar a eficiência de suas carregadeiras de pneus, adicionando mecanismos de giro do conjunto dianteiro em ângulos menores, através do uso de cilindros hidráulicos. As empresas Blaw-Knox e Drott produziram sistemas desse tipo, que não tiveram sucesso.

A execução de serviços de taludamento, valetamento e regularização horizontal era difícil de realizar com escavadeiras hidráulicas. No início da década de 50, Ray Ferwerda desenvolveu uma máquina com lança telescópica e giro da caçamba na extremidade que, após ajustes feitos pela Warner & Swasey, tornou-se a primeira Gradall autopropelida (sobre pneus ou esteiras, ou disponível para instalação em caminhões). Várias empresas americanas, entre as quais Link-Belt, Koehring e Insley, lançaram projetos similares.

MINIESCAVADEIRAS

Nessa época, a busca por novos mercados levou à produção das miniescavadeiras, iniciada no Japão. As empresas europeias e americanas entraram rapidamente nesse mercado, muitas vezes em joint-ventures com empresas japonesas.

A evolução da hidráulica de alta pressão, permitindo respostas mais rápidas e precisas, o desenvolvimento de transmissões hidrostáticas no início dos anos 70 e a evolução da engenharia possibilitaram uma grande simplificação dos projetos, gerando máquinas de alta capacidade com pesos significativamente menores, mais produtivas e muito mais fáceis de operar.

**Leia na próxima edição:
Os guindastes no leste europeu**



Montado sobre a mesma base da retroscavadeira 505, o modelo Koehring Skooper K505 trazia caçamba de 3 m³ e motor de 255 hp



MANTENDO A CONFIABILIDADE DE GRUPOS GERADORES

ALGUNS ITENS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA SÃO FUNDAMENTAIS PARA A OPERAÇÃO COM GRUPOS GERADORES, ALÉM DE DIRETRIZES GERAIS IMPORTANTES QUE APRIMORAM SEU FUNCIONAMENTO

Como se sabe, os geradores síncronos são máquinas destinadas a transformar energia mecânica em elétrica. O acionamento pode ocorrer por motores a explosão ou, em máquinas maiores, por turbinas hidráulicas, a vapor, eólicas e outras fontes.

Conceitualmente, a tensão interna do equipamento é definida pelo sistema de excitação, que é responsável por estabelecer não só a tensão de saída, como também o fator de potência e a intensidade da corrente. No caso de geradores trifásicos, o enrolamento é formado por três conjuntos de bobinas, formando um ângulo de 120° entre si.

Usualmente, a ligação entre esses conjuntos é feita de duas maneiras: triângulo, no qual os conjuntos são simplesmente ligados dois a dois, e estrela, no qual os conjuntos são ligados a um ponto comum, do qual pode também sair um quarto fio, chamado neutro.

COMPONENTES

Os geradores são utilizados, por exemplo, em locais onde as redes de distribuição não existem ou são insuficientes (como fazendas, vilas, repetidoras de comunicação etc.). Esses equipamentos são usados ainda para assegurar o fornecimento sem inter-



rupção (no-break) em hospitais, centros de computação, aeroportos e outros ambientes críticos, assim como em aplicações industriais para geração de emergência, atendimento de horários de ponta e, até mesmo, em embarcações, para suprimento da energia elétrica necessária à operação.

Em termos construtivos, o gerador compreende um conjunto de componentes com funções diversas no funcionamento. Nesse rol, os principais componentes incluem estator da máquina principal, composto pelo núcleo e respectivo enrolamento, rotor da máquina principal, que acomoda

o enrolamento de campo, excitatriz principal, formada por um gerador trifásico – que pode ser fixado na tampa traseira do gerador, dentro ou fora do equipamento, e cujo estator está ligado ao regulador de tensão, excitatriz auxiliar e bobina auxiliar.

Já a excitação pode ser feita por sistemas com ou sem escovas. O sistema clássico corresponde a um gerador CC montado no eixo do gerador principal. Atualmente, todavia, já existem sistemas com respostas mais rápidas, que exigem menos manutenção que os similares tradicionais.

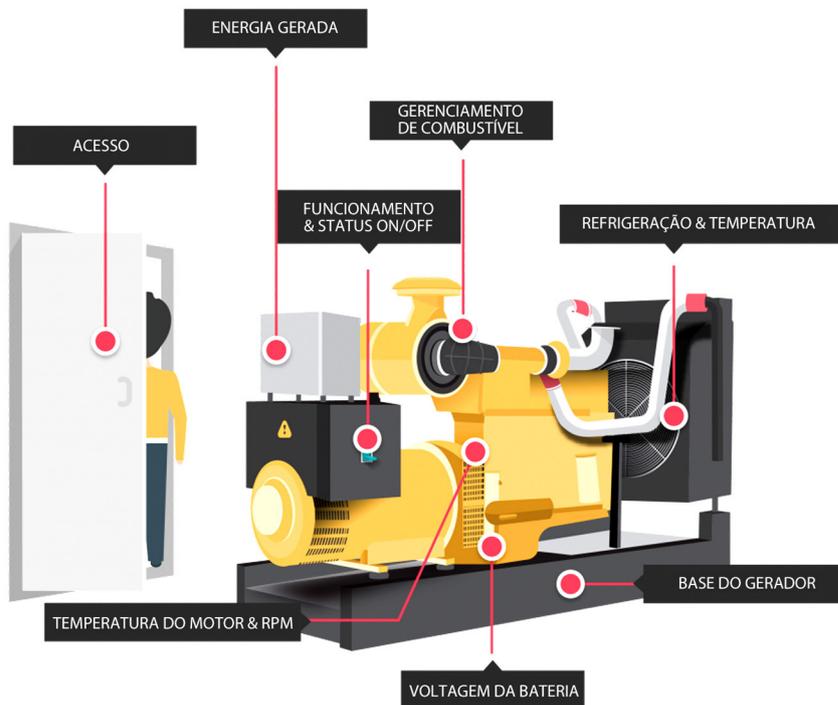
Nos grupos geradores com exci-

MANUTENÇÃO

tação com escovas, o campo no rotor é alimentado em CC através das escovas, enquanto a tensão alternada de saída é retirada do estator. Normalmente, o campo é alimentado por uma excitatriz estática, ao passo que a tensão de saída é mantida constante através de um regulador de tensão, que verifica a tensão de saída e atua na excitatriz estática.

A principal vantagem desse sistema é o menor tempo de resposta na recuperação da tensão. Por outro lado, as principais desvantagens incluem a necessidade de manutenção do conjunto das escovas e porta-escovas e a possibilidade de faiscamento na comutação durante variações súbitas de carga.

Em geradores com excitação sem escovas (brushless), a corrente contínua de alimentação do campo é obtida por indução. A armadura da excitatriz principal e um conjunto de diodos são montados no eixo do gerador e alimentam o campo com corrente contínua. O regulador de tensão acompanha a tensão de saída e atua no estator da excitatriz.



SHAKTIMAN

Os geradores são utilizados em locais onde as redes de distribuição não existem ou são insuficientes



SERVER ROOM ENVIRONMENTS

Graus de proteção contra contato, água e corpos estranhos variam de acordo com a classe

GRAUS DE PROTEÇÃO

| TIPO | Classe de proteção | Proteção contra contato | Proteção contra entrada de corpos estranhos | Proteção contra entrada de água |
|---------|--------------------|--------------------------------|---|---|
| ABERTO | IP 00 | Não tem | Não tem | Não tem |
| | IP 02 | Não tem | Não tem | Pingos até 15° de inclinação com a vertical |
| | IP 11 | Toque acidental com a mão | Dimensões acima de 50 mm | Pingos na vertical |
| | IP 12 | – | – | Pingos até 15° de inclinação com a vertical |
| | IP 13 | – | – | Chuva até 60° de inclinação com a vertical |
| | IP 21 | Toque com os dedos | Dimensões acima de 12 mm | Pingos na vertical |
| | IP 22 | – | – | Pingos até 15° de inclinação com a vertical |
| | IP 23 | – | – | Chuva até 60° de inclinação com a vertical |
| FECHADO | IP 44 | Toque com ferramentas | Dimensões acima de 1 mm | Respingos de todas as direções |
| | IP 54 | Proteção completa contra toque | Proteção contra acúmulo de poeiras nocivas | Respingos de todas as direções |
| | IP 55 | – | – | Jatos de água de todas as direções |

Fonte: WEG



Em termos construtivos, o gerador compreende um conjunto de componentes com funções diversas no funcionamento

Atualmente, são usadas excita-
trizes CC diretamente acopladas
ao eixo para geradores até 50 MW
e excita-
trizes CC de baixa veloci-
dade acopladas por engrenagens
para geradores até 275 MW. Acima
dessa capacidade, são utilizadas
somente excita-
trizes de corrente
alternada com retificadores.

Os geradores e motores de gran-
de porte dispõem de proteções
destinadas a evitar danos, que de-
vem, portanto, estar sempre em
perfeitas condições de funciona-

mento. As proteções mais comuns
adotadas nesse caso são contra
falta de fase e contra sobrecorre-
rente (relê térmico), subcorrente,
subtensão e sobretensão.

O relê térmico deve ser ajustado
de acordo com o fator de serviço
do motor. Quando esse fator não
for informado, deve-se considerar
um nível de 10%. O relê de nível ou
subcorrente é particularmente im-
portante quando se usam bombas
submersas, pois sua refrigeração é
feita com a água que é bombeada

e, sem o nível adequado de água,
irá ocorrer a queima do motor. O
ajuste dos relês de subtensão e so-
bretensão (supervisor trifásico)
deve levar em conta uma variação
de aproximadamente 10% na ten-
são nominal.

MANUTENÇÃO

As tabelas a seguir indicam os
principais itens de manutenção
preventiva a serem seguidos para
grupos geradores. Há também al-
gumas diretrizes gerais importan-
tes de operação, apresentadas a
seguir. De início, é necessário con-
siderar que os grupos geradores
de acionamento automático devem
estar sempre abastecidos e prontos
para entrar em serviço.

De modo geral, deve-se funcio-
nar o grupo gerador com carga pelo
menos meia hora por semana. Da

COMO É FEITA A MANUTENÇÃO DE GRUPOS GERADORES

Segundo a empresa Tecnogera, para garantir que o grupo gera-
dor se mantenha em plena capacidade de funcionamento sempre
que solicitado, é fundamental que o equipamento passe por um
processo de manutenção cuidadoso e adequado. Nesse aspecto,
a manutenção deve ser realizada por profissionais especializados
e com conhecimento técnico para verificar se o dispositivo precisa
de reparos ou de reposição de peças.

Em geral, a manutenção preventiva realiza procedimentos que
identificam se o grupo gerador está em “Conformidade (C)” ou
“Não conformidade (NC)” em relação ao considerado ideal. Vale
destacar que a periodicidade da manutenção é fundamental. Esse
tipo de serviço deve ser realizado com certa frequência para ga-
rantir máxima segurança, maior vida útil e pleno funcionamento do
equipamento. O processo de verificação deve observar o estado
de conservação dos dispositivos internos e externos, do motor e
tanque de combustível e, ainda, da velocidade de resposta para o
fornecimento de energia.

Já a FGE Soluções destaca que a limpeza técnica adequada dos

componentes internos permite o aumento da vida útil dos equipa-
mentos e melhoria da performance. Para sua realização, são utili-
zados equipamentos adequados e observadas diversas normas de
segurança. Durante a limpeza, os profissionais habilitados também
realizam inspeções que permitem identificar as condições gerais
dos equipamentos. Também é realizada a limpeza dos tanques de
combustível, impedindo que resíduos possam interferir no funcio-
namento do equipamento.



Manutenção deve ser realizada por profissionais com conhecimento
técnico para verificar se o dispositivo precisa de reparos



| FREQUÊNCIA | COMPONENTE | ATIVIDADE |
|------------|-------------------------------|--|
| SEMANAL | ALTERNADOR E SISTEMA ELÉTRICO | <ul style="list-style-type: none"> • Executar limpeza geral • Verificar nível de combustível no tanque externo • Inspeccionar quadro de comando e transferência • Inspeccionar painéis de comando e controle • Inspeccionar escovas, porta-escovas e coletor • Inspeccionar chaves seccionadoras e isoladores, cabos e fiação • Testar sistema de alarme |
| | MOTOR | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar ocorrência de vazamentos e ruídos anormais • Verificar carga, nível e densidade do eletrólito da bateria • Inspeccionar sistema de arrefecimento • Verificar tensão das correias |
| QUINZENAL | ALTERNADOR E SISTEMA ELÉTRICO | <ul style="list-style-type: none"> • Testar funcionamento em vazio • Verificar aquecimento dos disjuntores • Testar os componentes eletrônicos e confirmar o ajuste dos instrumentos e relês de sobrecarga • Inspeccionar barramentos e conexões • Verificar lubrificação dos mancais e rolamentos |
| | MOTOR | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar nível de óleo do cárter • Executar limpeza dos filtros de ar |
| MENSAL | ALTERNADOR E SISTEMA ELÉTRICO | <ul style="list-style-type: none"> • Reapertar os parafusos de fixação. Verificar desgaste das escovas e porta-escovas • Executar simulação de falta e retorno de energia, verificando os tempos de excitação, entrada, transferência para a rede e supervisão diesel após a transferência • Medir correntes e tensões de entrada e saída por fase • Inspeccionar excitatriz • Executar teste com carga |
| | MOTOR | <ul style="list-style-type: none"> • Inspeccionar alternador e motor de partida • Verificar fumaça do escapamento • Verificar restrição do filtro de ar • Verificar alinhamento e fixação das polias • Verificar tensão das correias • Drenar sedimentos e limpar o respiro do tanque de combustível |
| TRIMESTRAL | ALTERNADOR E SISTEMA ELÉTRICO | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar sistema de alarme • Lubrificar as articulações de ligação |
| | MOTOR | <ul style="list-style-type: none"> • Limpar a colmeia do radiador • Limpar filtro e executar sangria no sistema de combustível • Limpar e regular os injetores • Verificar a pressão de óleo lubrificante |
| SEMESTRAL | ALTERNADOR E SISTEMA ELÉTRICO | <ul style="list-style-type: none"> • Limpar o trocador de calor • Lubrificar os mancais |
| | MOTOR | <ul style="list-style-type: none"> • Trocar o óleo do cárter e os filtros de óleo • Trocar o filtro de combustível • Verificar a concentração de anticorrosivo na água de refrigeração • Limpar o respiro do motor • Verificar folga das válvulas • Testar termostato |
| ANUAL | ALTERNADOR E SISTEMA ELÉTRICO | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar o sistema de partida • Inspeccionar o regulador de velocidade |
| | MOTOR | <ul style="list-style-type: none"> • Executar limpeza do sistema de arrefecimento |

mesma maneira, não se deve operar o grupo gerador em marcha lenta, a menos que o grupo disponha de um dispositivo de desligamento do regulador automático de tensão do alternador ou da excitatriz estática durante os intervalos em que permanecer em marcha lenta.

Também é importante não acionar o motor de partida por mais de 30 segundos, devendo-se aguardar de 3 a 5 minutos entre cada duas tentativas consecutivas de partida. Quando forem acionados diversos motores, deve-se partir primeiro os de maior potência.

Outro aspecto importante a se destacar é que não se deve parar o motor ou gerador imediatamente após um período de operação em carga. Com efeito, deve haver um tempo de trabalho em vazio de 3 a 5 minutos, para que ocorra o resfriamento adequado do motor.

GUILHERME SANTOS

Desde abril, ao assumir o cargo de CEO e presidente da Komatsu Brasil Internacional, o executivo Guilherme Santos adotou como foco de sua gestão manter a fabricante japonesa como referência em segurança e rentabilidade no segmento de equipamentos para construção e mineração no país e na América Latina, dois dos mercados mais representativos para a empresa em termos de negócios globais.

Em entrevista exclusiva concedida à **Revista M&T**, o executivo afirma que a América Latina atualmente representa em torno de 17% do faturamento do grupo, com destaque para a mineração, enquanto o Brasil tem grande representatividade em equipamentos da Linha Amarela. “Além dos setores da mineração e da construção, o agronegócio também vem crescendo, especialmente pela participação cada vez maior das máquinas de construção no segmento agrícola”, diz ele.

Formado em ciências contábeis pelo Centro Universitário Una, com pós-graduação em gestão de finanças pela Fundação Dom Cabral e MBA pela Universidade de Tulane (EUA), Santos está há mais de duas décadas na Komatsu, na qual ingressou como CFO para os mercados de Brasil e Venezuela, ainda na época da Joy Global (adquirida em 2017).

De 2006 a 2013, ocupou os cargos de gerente financeiro global nos EUA e CFO no Chile, voltando depois ao Brasil como vice-presidente executivo da divisão de equipamentos de mineração, no qual desempenhou funções nas áreas de suprimentos e logística, estratégia comercial e de investimentos, governança corporativa, saúde e segurança e outras, incluindo a integração da Joy Global ao grupo e a introdução da nova tecnologia para caminhões autônomos no Brasil. “Na minha liderança, busco garantir um crescimento sustentável para os negócios das divisões de equipamentos de construção e mineração da companhia, que reúnem 1,6 mil colaboradores”, diz ele. Acompanhe.

“A CARÊNCIA DE MECANIZAÇÃO AINDA É VISÍVEL NO BRASIL”



Trator telere moto é um dos destaques do portfólio da marca, aponta Santos

• **Quais são os desafios para início de gestão em uma gigante como a Komatsu?**

Nessa posição, é importante que o líder entenda como contribuir para o crescimento da empresa sem causar rupturas no negócio e como fortalecer as ações e políticas de ESG, já que o objetivo é assegurar um crescimento seguro, contínuo, sustentável e próspero para a organização e os funcionários. Nesse sentido, continuaremos investindo nas pessoas para que tenhamos líderes e funcionários preparados, pois somente com equipes verdadeiramente engajadas e alinhadas às visões estratégicas do negócio conseguiremos enfrentar cenários potencialmente adversos e mudanças de mercado, atendendo cada vez melhor os nossos clientes do mercado.

• **Qual é o direcionamento estratégico para a região nos próximos anos?**

Nesse cargo, sou responsável pela li-

derança das atividades no Brasil e mantereirei o foco em tornar a Komatsu uma referência em segurança, assegurando crescimento com rentabilidade, excelência no atendimento e suporte aos clientes da marca, garantindo a melhor infraestrutura possível e alta capacidade em oferecer a melhor performance da frota de equipamentos e soluções da marca no país.

• **Como foi o desempenho comercial da empresa no ano passado?**

Mesmo com as dificuldades logísticas impostas pelo conflito entre Rússia e Ucrânia, além das alterações nos cenários políticos, a Komatsu conseguiu expandir os negócios com novos clientes, mantendo um market share robusto e assegurando vendas recordes no que se refere aos nossos equipamentos da Linha Amarela.

• **Quanto a América Latina e o Brasil representam no faturamento do grupo?**

Atualmente, a América Latina representa cerca de 17% do faturamento global do grupo devido à importância do setor de mineração na região, enquanto o Brasil contribui com 20% desse montante – especialmente por ser o principal mercado para o segmento dos equipamentos da Linha Amarela e um dos mais importantes também para o segmento de mineração.

• **Quais linhas de produtos mais se destacam nesses resultados?**

Em mineração, destaco a introdução dos caminhões autônomos e tratores telere motos, que garantem operações mais seguras e eficientes aos nossos clientes. O trator telere moto possui componentes eletrônicos e de controle que permitem a operação da máquina remotamente, sendo possível operar a longas distâncias. A operação elimina a necessidade de o operador estar dentro da cabine do equipamento, podendo até mesmo manter-se fora da área

da mina, na cidade, por exemplo, desde que a sala de operações esteja estruturada. Em construção, o grande destaque são os tratores de esteira, líderes em participação de mercado, além das escavadeiras hidráulicas, as PCs, referência reconhecida pelos clientes por sua disponibilidade mecânica, eficiência em combustível, durabilidade e confiabilidade.

• **Há lançamentos previstos para diversificar o portfólio em 2023?**

Ainda em 2023, a Komatsu introduzirá dois novos modelos dedicados a clientes de construção, ambos produzidos no Brasil. Mas seguimos com estudos de ampliação da oferta de produtos nacionais. Para o segmento de mineração, a empresa seguirá focando na introdução de novas tecnologias de ponta, como é o caso dos citados equipamentos autônomos e tratores de operação teleremota.

• **A unidade brasileira ainda enfrenta instabilidades relacionadas à escassez de componentes?**

Durante a pandemia, a Komatsu, assim como todo o mercado, enfrentou desafios com gargalos logísticos na Ásia, mas no que se refere à escassez de componentes, os efeitos foram pouco notados. Com estratégia de produção verticalizada, trabalhamos

somente com componentes de fabricação própria, como eixos, componentes hidráulicos etc., o que permite uma maior resiliência em momentos de escassez. Nesse contexto, a nossa fábrica de máquinas de construção no Brasil atingiu recordes históricos de produção pelo terceiro ano consecutivo, considerando desde o início das atividades da unidade, em 1975. Adicionalmente, a Komatsu adotou a prática de antecipar a aquisição e importação de volumes significativos de peças e componentes para evitar ou amenizar o impacto dos desafios logísticos, assegurando aos clientes a certeza da utilização e produção dos equipamentos.

• **Como a marca está trabalhando a transição energética em termos de tecnologias de acionamento dos equipamentos?**

A Komatsu foi pioneira em tecnologias híbridas no setor de equipamentos para construção e mineração, com a introdução da primeira escavadeira híbrida vendida comercialmente no mundo, isso já há mais de 15 anos. Desde então, seguimos investindo na transformação energética de todo o portfólio de produtos, sendo que na construção

já anunciamos soluções como miniescavadeiras e escavadeiras de 20 toneladas. Em mineração, possuímos um portfólio extenso de equipamentos elétricos, que reduzem ou eliminam completamente a emissão de gases de efeito estufa.

• **Nesse sentido, quais são as principais tendências tecnológicas que devem prevalecer no futuro?**

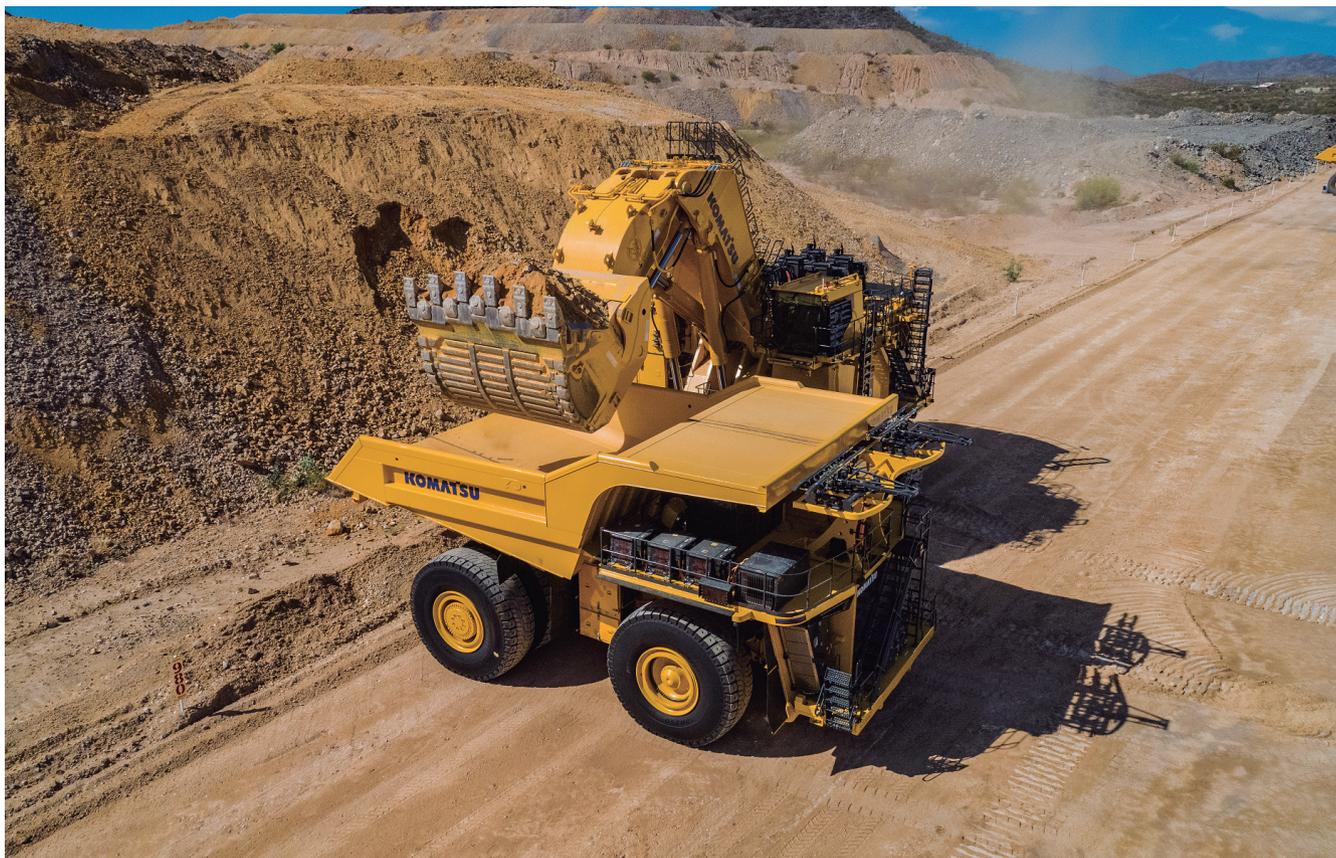
Trabalhamos ativamente para oferecer aos nossos clientes nos próximos anos soluções como caminhões off-road de grandes capacidades que eliminem por completo as emissões. Nesse sentido, a marca firmou aliança com as maiores mineradoras do planeta para desenvolver um caminhão que não somente seja capaz de reduzir ou eliminar as emissões de gases, mas que também seja mais produtivo que os atuais.

• **No curto prazo, quais são as projeções para o setor de equipamentos para construção e mineração no Brasil?**

Em construção, esperamos uma pequena queda neste ano, porém estabilizando ainda em níveis altos. Acreditamos que, nos próximos anos, quando saírem



O executivo destaca que a Komatsu é uma das pioneiras em tecnologias híbridas e elétricas



Mercado de mineração está atrelado ao consumo de minério na China, observa o CEO

os necessários investimentos em infraestrutura logística e urbana, o mercado retome o passo de crescimento interrompido ao final de 2022. Para mineração, esperamos um mercado estável, sem variações significativas. No entanto, o cenário poderá se alterar, principalmente em função da velocidade com que a China consiga impulsionar a economia, resultando em maior ou menor demanda de minério de ferro para os nossos clientes que operam no Brasil.

• **Quais são as expectativas para o mercado agrícola?**

O agronegócio sempre foi líder em uso de tecnologia no Brasil, passando a utilizar cada vez mais os equipamentos de construção para aumentar a eficiência nas operações de movimentação de terra e de materiais e obras de infraes-

trutura interna. Por isso, o segmento vem crescendo em importância para o setor de máquinas amarelas no país nos últimos anos. Segundo a Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (Abimaq), o segmento já consome mais de 20% da produção nacional destes equipamentos.

• **E quanto esse segmento é importante para a empresa no país?**

Para a Komatsu, não é diferente, pois temos apostado no segmento, seja com o aumento da cobertura nas principais regiões agrícolas do Brasil, seja com ações específicas para melhorar o reconhecimento e o relacionamento da marca com os clientes do agro, como foi o caso da nossa participação no Agrishow 2023, no início de maio, quando prospectamos negócios acima

de 100 milhões de reais. Nossos produtos possuem a versatilidade e a confiabilidade que o setor exige e, por isso, seguiremos melhorando nossa participação no agro brasileiro.

• **Quais resultados a empresa espera obter em 2023?**

Apesar do cenário de incerteza nacional e, sobretudo, internacional, ainda há oportunidades de crescimento, seja por meio da introdução de novos produtos ou da abertura de novos mercados. A carência de mecanização ainda é visível em diversos setores da economia brasileira, de modo que estamos prontos para aproveitar essas oportunidades.

Saiba mais:

Komatsu: www.komatsu.com.br



GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

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

IDENTIFIQUE, COMPARE, ESCOLHA



GUIASOBRATEMA.ORG.BR



SOBRATEMA

CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

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

+ de 1.800 modelos
34 famílias de 125 categorias



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



ANUNCIANTES – M&T 275 – JULHO – 2023

| ANUNCIANTE | SITE | PÁGINA |
|---------------------|--|---------|
| ASSOCIADO SOBRATEMA | www.sobratema.org.br | 3ª CAPA |
| BLOG SOBRATEMA | www.sobratema.org.br/blog | 53 |
| DEVELON | https://la.develon-ce.com/pt | 25 |
| FILTRO MANN | www.mann-filter.com.br | 51 |
| GUIA SOBRATEMA | www.guiasobratema.org.br | 65 |
| INSTITUTO OPUS | www.opus.org.br | 2ª CAPA |
| JLG | www.jlg.com | 33 |
| LANTEX | www.lantex.com.br | 37 |
| LIEBHERR | www.liebherr.com | 15 |

| ANUNCIANTE | SITE | PÁGINA |
|-----------------------------|--|---------|
| M&T EXPO | www.mtexpo.com.br | 4ª CAPA |
| MANITOWOC | www.manitowoc.com | 21 |
| REVISTA GRANDES CONSTRUÇÕES | www.grandesconstrucoes.com.br | 47 |
| REVISTA M&T | www.revistamt.com.br | 43 |
| SANY DO BRASIL | https://sanydobrasil.com/ | 23 |
| SISMA | www.sobratema.org.br/sisma | 47 |
| SUSIN | www.sufran.com.br | 55 |
| YANMAR | https://www.yanmar.com/br | 9 |
| ZOOMLION | http://br.zoomlion.com/ | 35 |

A segurança é a distância



RAIZ CONSULTORIA

Já passou da hora de se reconhecer a deficiência de capacidade em nossa malha rodoviária, buscando realizar as correções necessárias ou – o que é ainda mais razoável – expandir os demais modais de transporte e logística no Brasil.”

Em qualquer país, uma das bases que viabilizam o crescimento das atividades econômicas é a infraestrutura de transportes. Como o Brasil moderno foi construído tendo o transporte rodoviário como principal ferramenta de distribuição de bens e produtos, a capacidade desse sistema segue sendo um importante fator de desenvolvimento.

Qualquer pessoa que se aventure em uma viagem pelas principais ligações entre capitais no país percebe que há demasiados congestionamentos e acidentes em nossas rodovias. Muitas vezes, quando os acidentes nas estradas são reportados pelos meios de comunicação, nota-se que o fator humano é quase sempre citado como a principal causa.

No fundo, trata-se de um questionamento sobre fatores como habilidades dos motoristas, falta de atenção, longas jornadas, abuso de velocidade e manobras arriscadas, para citar as suspeitas mais comuns. Imagino que tais fatores realmente sejam parte do problema, mas não esgotam a equação.

Há alguns dias, um amigo disse-me algo interessante ao notar que “a distância é a segurança”, citando como exemplo os cabos de distribuição de energia elétrica de 13.800 volts instalados em postes de ruas, em um arranjo que se mantém seguro por estar distante das pessoas nas calçadas.

Como analogia, a mesma observação pode ser atribuída ao tráfego de veículos. A frase tradicional “Mantenha Distância”, comum nas traseiras de caminhões, deveria ser entendida como “A Distância é a Segurança” pelos motoristas. Porém, devemos questionar se ainda é possível manter uma distância segura entre os veículos nas estradas.

Tenho uma nítida impressão de que especialistas e autoridades fazem questão de ignorar essa realidade problemática em nossas estradas. Já há muitos anos o volume de veículos é excessivo, bastando que o motorista tente deixar um espaço seguro à sua frente para que outros veículos o ocupem rapidamente. Atualmente, os veículos são mais potentes e os freios são melhores, há alertas de mudança de faixa e, até mesmo, sistemas que alertam para a redução de distâncias entre veículos. Mas a verdade é que já não temos mais espaços.

A desatualização da infraestrutura rodoviária é tal que os motoristas são obrigados a conduzir seus veículos em distâncias precariamente reduzidas. Qualquer imprevisto pode resultar em acidente, seja pela falta de espaço ou de tempo para se desviar do perigo.

Já passou da hora de se reconhecer essa deficiência de capacidade em nossa malha rodoviária, buscando realizar as correções necessárias ou – o que é ainda mais razoável – expandir os demais modais de transporte e logística no Brasil.

**Yoshio Kawakami*

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

FAÇA UMA ALIANÇA COM AS EMPRESAS E PROFISSIONAIS MAIS INFLUENTES DA CONSTRUÇÃO, LOCAÇÃO E MINERAÇÃO.



JUNTE-SE ÀS EMPRESAS E PROFISSIONAIS MAIS IMPORTANTES DO MERCADO.

Há 35 anos a Sobratema reúne um seleto grupo de associados para discutir, desenvolver e compartilhar conhecimentos, inovação, tecnologia, oportunidades de negócio e responsabilidade socioambiental.

Você é uma • construtora, • mineradora, • empresa de terraplenagem, • pavimentação, • demolição ou • locadora de equipamentos pesados? Então essa é a sua chance! Associe-se à Sobratema em 2023 e garanta 12 meses de isenção na contribuição associativa.

Não perca tempo, aproveite essa chance única de fortalecer seu negócio e se destacar no mercado. Faça parte da comunidade Sobratema!

ACESSE: sobratema.org.br



Mobilizando Forças que Constroem



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

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

TRAGA SUA MARCA E FAÇA PARTE DESSA HISTÓRIA



Accesse todos os nossos canais escaneando o QR code

GARANTA SEU ESPAÇO AGORA!

+55 11 3868.6340
info@mtexpo.com.br

Parceiro Institucional



Realização

