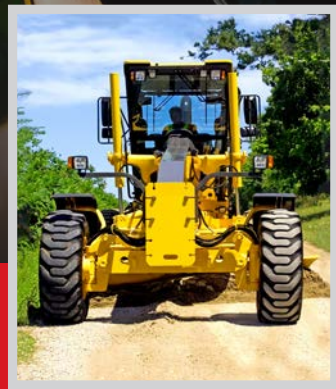


DIGITALIZAÇÃO A INTELIGÊNCIA NO COMANDO

**AINDA NESTA EDIÇÃO:
DIFERENCIAIS DE TRAÇÃO E ACESSÓRIOS EM MOTONIVELADORAS**



PRODUTIVIDADE MÁXIMA:

Tecnologia 3D, agora sem mastros externos.



TECNOLOGIA 3D: TRABALHO MAIS PRECISO, EFICIENTE E RÁPIDO.

- Sistema 100% instalado e calibrado de fábrica.
- Sensores integrados.
- Tela dedicada touchscreen de 10".

ANTENAS GNSS: SEM MASTROS EXTERNOS, COM MAIS VERSATILIDADE.

- GNSS é o sistema global de navegação por satélite que fornece localização e posicionamento com cobertura global.
- Amplitude total de movimentos da barra de tração, círculo e lâmina.
- Dispensa o set up diário.
- Cabine com visibilidade total.

DISPONÍVEL PARA AS CAT® 140, CAT® 150 E CAT® 160 COM COMANDO POR JOYSTICK.

DETALHES AQUI



© 2024 Caterpillar. Todos os Direitos Reservados. CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, seus respectivos logotipos, "Caterpillar Corporate Yellow" e as identidades visuais "Power Edge" e Cat "Modern Hex", assim como a identidade corporativa e de produtos aqui usada, são marcas registradas da Caterpillar e não podem ser usadas sem permissão.





A DISRUPÇÃO NO CONTROLE DE MÁQUINAS

Relatório recente da Association of Equipment Manufacturers (AEM) abrange os benefícios das novas tecnologias de construção e seus impactos na sociedade, detalhando como as inovações estão ajudando os canteiros a se tornarem mais seguros e produtivos, além de reduzirem a pegada ambiental. Uma dessas tecnologias disruptivas é o controle das máquinas (machine control), que está mudando a forma como as tarefas de terraplenagem e pavimentação são executadas. Níveis de precisão e eficiência antes inimagináveis estão sendo alcançados com a tecnologia, resultando em canteiros mais seguros e produtivos, projetos concluídos com maior rapidez e operações com menos desperdícios. “Basicamente, o controle da máquina é um sistema que calcula a posição do equipamento”, resume Brad Viernow, diretor de OEM para construção pesada da Leica Geosystems na América do Norte, explicando que, para determinar a localização com precisão, o controle usa

todas as informações do projeto enquanto trabalha.” Além disso, a automação também pode entrar em ação. “Na verdade, o controle da máquina pode tirar parte do trabalho das mãos do operador e, ao mesmo tempo, atingir a precisão requerida com mais facilidade”, completa o diretor, acentuando que as aplicações de terraplenagem e pavimentação são especialmente adequadas à tecnologia. Nessas operações, há graus de tolerâncias rígidos em relação a aspectos como deposição de material, grau, inclinação e densidade de compactação. É por isso que motoniveladoras, dôzers, escavadeiras e pavimentadoras estão atualmente entre os equipamentos que mais utilizam esse controle.

No entanto, o potencial vai muito além. “Não há qualquer maquinário no setor de construção que ainda não esteja usando esse tipo de tecnologia de alguma forma”, ressalta Adam Woods, gerente de inovação e estratégias de

“Tecnologias disruptivas como o machine control podem tirar parte do trabalho das mãos do operador e, ao mesmo tempo, atingir a precisão requerida com mais facilidade.”

dados de medição de satélites (GNSS) ou instrumentos como estação total. “Em seguida, o sistema é capaz de comparar esses dados com o design do projeto”, ele comenta.

Munido dessas informações, o controle também é capaz de orientar e auxiliar o profissional que opera o equipamento, elevando os resultados. “Em média, 52% de todo o retrabalho é causado por dados ruins e falta de comunicação”, avalia Viernow. “E o compartilhamento de dados, sempre atualizados por meio de conectividade em nuvem, permitiu que o operador pudesse conferir no painel

produtos da LBX. “Até mesmo o compactador, um produto relativamente simples, se beneficia do controle.”

Como se vê, a tecnologia digital abre inúmeras possibilidades para a construção, que precisa evoluir para atender aos crescentes desafios no horizonte, um tema crítico que a **Revista M&T** acompanha desde o início e que ilustra a matéria de capa desta edição.

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 (Ytaquit)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Paulo Oscar Assessoria Empresarial)

Silvamar 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. (Consultor) – 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 (Consultor) – Alessandro Ramos

(Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CML2) – Amadeu Prouença Martinelli (W.PX

Locações) – Américo René Giannetti Neto (Consultor) – Anderson Oliveira (Yanmar)

Benito Francisco Bottino (Minério Telas) – Carlos Eduardo dos Santos (Dynapac) – Carlos

Magno Cascelli Schwenck (Barbosa Mello) – Chrystian Moreira Garcia (Armaz) – Daniel

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

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

Cavaleri (BMC Hyundai) – Felipe Frazão Patti (MGM Locações) – Gustavo Rodrigues

(Brasif) – Jorge Glória (Comingersoll) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (Consultor) – Luiz

Gustavo Cestari de Faria (Terex) – Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) – Luiz

Marcelo Daniel (Volvo) – Mariana Pivetta (Cummins) – Maurício Briard (Loctrator) – Paula

Araújo (New Holland) – Paulo Torres (Komatsu) – Paulo Trigo (Caterpillar) – Renato

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

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

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

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

Presidência Executiva

Aginaldo Lopes

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

Comitê Executivo: Silvamar Fernandes Reis (presidente)

Alexandre Mahfuz Monteiro – Eurimilson Daniel – Norwil Veloso

Paulo Oscar Auler Neto – Perminio Alves Maia de Amorim Neto

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norwil Veloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz e Suzana Scotini Callegas

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

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

Tiragem: 5.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Pifferprint

Endereço para correspondência:

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

São Paulo (SP) - CEP 05001-000

Tel.: (55 11) 3662-4159

Auditado por:



Media Partner:



www.revistamt.com.br

jul / 2024



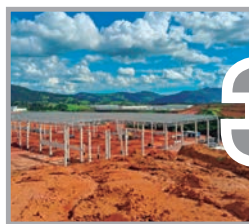
DIGITALIZAÇÃO

Tecnologia a serviço da produtividade



MOTONIVELADORAS

Aderência na medida certas



ESPECIAL INFRAESTRUTURA

Mercado de galpões logísticos avança no país



FABRICANTE

Liebherr celebra 50 anos no Brasil

CAPA: Cada vez mais presente nos canteiros, a digitalização está elevando a produtividade de máquinas a um novo patamar (Imagem: Moba).



40



USINAS DE ASFALTO

Reciclagem com alta qualidade

47



FABRICANTE

XCMG celebra 10 anos no Brasil

50



TECNOLOGIA

A porta de entrada para a Mineração 4.0

52



FABRICANTE

Scania chega a 500 mil caminhões produzidos no Brasil

54



A ERA DAS MÁQUINAS

Feiras setoriais se espalham pelo mundo

57



MANUTENÇÃO

O uso seguro de talhas e ganchos

61



ENTREVISTA

LUIZ MARCELO DANIEL

“O cliente de produção não olha preço”

Liebherr apresenta sistema de câmeras LiXplore na Alemanha

A empresa exibiu na IFAT 2024, realizada em maio em Munique, a nova versão do sistema LiXplore de câmeras digitais, produzido em Lindau. Utilizado em produtos da própria marca, o sistema é indicado para veículos e máquinas que atuam em gestão de resíduos, remoção de neve, esgotamento sanitário e limpeza urbana, dentre outros setores.



Nova linha de produtos é exibida durante o Volvo Days 2024

A Volvo CE revelou na Suécia sua 1ª escavadeira elétrica de rodas (EWR150 Electric), que traz novo sistema eletro-hidráulico e interface homem-máquina (HMI) aprimorada, além de exibir uma prévia exclusiva do novo articulado A40 e apresentar as carregadeiras L90 Electric e L120 Electric, que serão lançadas em volumes limitados no final de 2024.

Allison expande parceria com a Sany

A Allison Transmission anuncia parceria com a Sany para incorporar a transmissão Allison 4970 Specialty Series (SP) ao guindaste todo-terreno STC5000 e ao modelo SAC600E, de 60 t. Os novos guindastes de 500 t devem entrar em operação em áreas remotas da China, incluindo desertos e terrenos montanhosos, informa a fabricante.



MAN lança pacotes de baterias para aplicações industriais

Segundo a empresa, o design das soluções BatteryPacks consiste em vários módulos reunidos em duas a quatro camadas na carcaça da bateria. Cada pacote contém 89 kWh de energia, dos quais 80 kWh podem ser utilizados, podendo ser combinados para atingir capacidades de até 480 kWh em aplicações móveis e estacionárias.

WEBNEWS

Rede I

A Brasif Máquinas adquiriu cinco concessionárias da Maxum na Bahia e no Piauí para distribuição de máquinas e equipamentos agrícolas inicialmente na região Nordeste.

Rede II

Em junho, a XCMG Brasil inaugurou a 9ª loja da concessionária Yamadiesel Equipamentos, dessa vez na cidade de Campo Grande, em Mato Grosso do Sul.

Sustentabilidade

Localizada em Içara (SC), a matriz da Librelato conquistou a certificação ISO 14001 de gestão ambiental, reconhecendo as ações da fabricante de implementos rodoviários.

Investimento

Apostando em novas instalações, a Frasle Mobility investiu R\$ 3,6 milhões para ampliar a produtividade da fábrica de amortecedores na unidade de Extrema (MG).

Pós-venda

A Tracbel lançou uma série de tutoriais on-line para detalhar a entrega técnica de máquinas, com conteúdo exclusivo produzido por profissionais do próprio Grupo e da Volvo CE.

Tecnologia

A unidade Perfect Welding da Fronius do Brasil passa a contar com um departamento especializado em soluções de soldagem customizadas para diferentes segmentos da indústria.

Financiamento

A Paccar Financial completa cinco anos de operação no Brasil respondendo por 44% dos veículos DAF vendidos no país, chegando à marca de 11 mil caminhões no mercado.

Abramat lança livro comemorativo de 20 anos

Produzido pela BB Editora, o livro “20 anos Abramat – Em prol do mercado de materiais de construção” apresenta dados, depoimentos e fotos de momentos significativos da trajetória da associação, tornando-se uma valiosa fonte de conhecimento e inspiração para todos os stakeholders do ecossistema da construção no Brasil.



JCB anuncia investimentos na América Latina

Visando dobrar de tamanho até 2030, a fabricante britânica irá investir cerca de R\$ 360 milhões na operação, sendo R\$ 150 milhões na modernização da fábrica em Sorocaba (SP) e outros R\$ 50 milhões no desenvolvimento de novos produtos e nacionalização de alguns equipamentos, além de mais R\$ 50 milhões na rede de distribuidores no país.



Instituto Opus – Agenda de Cursos

Data	Curso	Local
5 a 9/8	Formação de Rigger	Sede da Sobratema (SP)
13 e 14/8	Treinamento de Operação e Segurança de Bomba para Concreto	
15 e 16/8	Formação de Operadores para Retroescavadeiras	
5 e 6/9	Formação de Operadores para Carregadeiras de Rodas	
10 a 13/9	Supervisor de Rigging	
16/9	Treinamento de Operação e Segurança de Autobetoneras	
17 a 19/9	Treinamento Elétrica de Bomba para Concreto	
23 a 27/9	Formação de Rigger	
30/9 a 2/10	Treinamento Mecânico de Bomba para Concreto	

ESPAÇO SOBRATEMA

SOBRATEMA SHOPPING

Lançado na M&T Expo 2024, o Sobratema Shopping conecta compradores e usuários de máquinas de todo o território nacional. No início de junho, a plataforma 100% on-line recebeu mais de 2 mil usuários únicos, enquanto as páginas – que incluem lojas e anúncios individuais gerenciados diretamente pelo usuário – alcançaram 24 mil visualizações. Na plataforma, os compradores podem encontrar equipamentos seminovos e usados, peças, componentes e serviços.

Acesse: <https://sobratemashopping.com.br>

INSTITUTO OPUS I

Nos dias 23 e 24 de maio, o Instituto Opus ministrou o curso “Gestão de Frotas”, que oferece uma visão geral dos parâmetros e critérios para gerenciamento de frotas de equipamentos móveis para construção e mineração. Com carga de 16 h, o conteúdo do curso se baseia no livro “Gerenciamento e Manutenção de Equipamentos Móveis” (Sobratema Publicações), de autoria de Norwil Veloso, instrutor do curso.

Informações: <https://opus.org.br>

INSTITUTO OPUS II

Novidades na grade de conteúdo do Instituto Opus, os cursos “Gestão de Plataformas Elevatórias Móveis de Trabalho – PENT” e “Formação de Operadores de Plataformas Elevatórias Móveis de Trabalho – PENT” são ministrados pelo especialista Jacques Chovghi Iazdi, autor do livro “Plataformas Elevatórias Móveis de Trabalho – PENT de A a Z” (Rigging Brasil), que dá a base para o curso.

Informações: <https://opus.org.br>

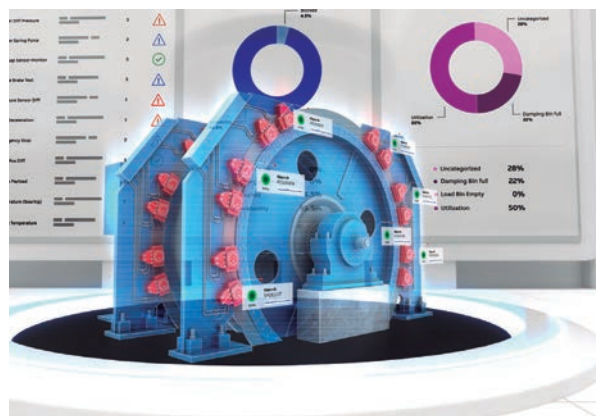
INSTITUCIONAL

Atuando pela modernização e crescimento sustentável do setor no país, a Sobratema vem interagindo com o Conselho Superior da Indústria da Construção (Consic) e o Departamento da Indústria da Construção e Mineração (Deconcic), da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), além de apoiar as iniciativas “Do mesmo lado”, da Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias (Abrainc), e “Habitar sua cidade com segurança, um direito dos cidadãos”, em apoio às políticas de combate à criminalidade.

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

Sistema para talhas integra manutenção preditiva e monitoramento avançado

Fornecendo insights sobre os principais indicadores de desempenho, a nova versão do ABB Ability Smart Hoisting promete melhorar o tempo de atividade, a disponibilidade e a produtividade de talhas de minas. Com novos recursos e indicadores KPIs, o sistema digital também permite a integração com outras soluções em nuvem, informa a empresa.



Sistema de hidrogênio verde aprimora produção de asfalto

A Benninghoven desenvolveu uma nova geração de queimadores que, além do queimador em si, inclui comando inteligente e sistema de secagem. Com possibilidade de retrofit, o sistema permite uso simultâneo de até quatro combustíveis diferentes, com promessa de maior eficiência na transferência de calor, redução de emissões e de ruídos.

Robô de hidrodemolição ganha acessório extensível

A Aquajet anuncia o lançamento do acessório Extender, um complemento flexível para o robô Aqua Cutter 750V que promete fácil adaptação a superfícies em aplicações até 1,2 m de altura ou até 1 m abaixo do nível do solo. O acessório vem com pacote de mangueiras hidráulicas, que dispensa o uso de sistemas ou equipamentos adicionais na montagem, informa a fabricante em comunicado.



PERSPECTIVA

O caminhão fora de estrada autônomo é uma transição de tecnologia, que requer muito treinamento e uma infraestrutura pesada. Até que esses equipamentos cheguem a operações menores, vai ser necessário obter uma evolução, adequando as minas para receber essa tecnologia e inclusive realizar uma transição segura das informações dos equipamentos”, comenta
Guilherme Santos, presidente e CEO da Komatsu Brasil





Tecnologia Superior e Única Em Economia de Energia

CSD

USINAS DE ASFALTO
CONTEINERIZADAS

Construção modular em contêineres marítimos com certificação ISO, o “DNA” LINTEC. Eficiência no transporte, rapidez na instalação, adaptável a projetos de diferentes tamanhos.

Exclusivo sistema de peneira dupla, combinando secagem e classificação de agregados no tambor secador, com economia de combustível



www.lintec-linnhoff.com



info@lintec-linnhoff.com



JOGO RÁPIDO

INFRAESTRUTURA

Segundo relatório da Moody's, as métricas de crédito para operadores de infraestrutura na América Latina devem melhorar em 2024, mas não substancialmente. Os projetos ainda dependem de aprovação para aumentar as tarifas e recuperar os custos operacionais mais elevados e o crescente aumento da dívida, avalia a consultoria. De acordo com o relatório, Brasil e México devem recuar ligeiramente em relação aos níveis registrados do ano passado.

TRANSPORTE

Parceria entre Eneva, Scania e Virtu GNL vem desenvolvendo um projeto pioneiro para implantação de uma inédita rota logística a gás natural no Brasil. Com um mercado potencial de 9 milhões de metros cúbicos por dia, a iniciativa busca dar início à viabilização de corredores verdes no Brasil para caminhões movidos a GNL em substituição ao diesel, reduzindo as emissões de CO₂, NOx e material particulado.

COMBUSTÍVEIS

Aprovado pela Câmara dos Deputados em março, o projeto de lei "Combustíveis do Futuro" segue em análise no Senado Federal com o objetivo de incentivar a produção e o uso do biometano a partir do estabelecimento de metas anuais. Com ao menos dez usinas programadas para entrar em operação ainda neste ano, com capacidade de produção de 502 mil metros cúbicos por dia, o projeto pode representar um momento de virada no desenvolvimento do mercado brasileiro do biocombustível renovável.

CONSTRUÇÃO

De acordo com o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP), a construção civil pode crescer até 2,9% em 2024, destacando-se também na geração de empregos. Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), no 1º trimestre foram geradas mais de 109 mil novas vagas com carteira assinada no setor, o que representa alta de 16,85% em relação ao mesmo período do ano passado, atingindo a marca de 2,8 milhões de profissionais.

Contagem assume produção global de tratores compactos de esteiras da Case CE

A nova linha de tratores compactos de esteiras da Case CE passa a contar com produção 100% nacional. Após investimentos de R\$ 50 milhões, a fábrica de Contagem (MG) recebeu melhorias para se tornar polo mundial de produção da linha com 6 modelos (de 6 a 22 t), que será exportada para mercados como Estados Unidos e Ásia-Pacífico.



Torsus apresenta nova geração de ônibus off-road pesado

Equipado com cabo de aço dianteiro de 30 m para até 12 t, o modelo Praetorian TG3 traz chassi e trem de força atualizados, incluindo motor diesel MAN de 6 cilindros com 1.150 Nm, trem de força off-road 4x4, freios a disco de 19,5" e transmissão de 12 velocidades, sendo capaz de subir terrenos com inclinações de até 65% e atravessar rios com até 680 mm de profundidade.

Epiroc amplia linha de fresadoras para escavadeiras

Indicado para escavadeiras de 35 a 55 t, o novo modelo VC 3000 promete economia de até 40% de energia graças ao design em V, que permite cortes com base plana, eliminando a necessidade de movimentos laterais e reduzindo o desgaste do equipamento. Além disso, a fresadora é equipada com bits Hexagon Picks, com vida útil ampliada, assegura a empresa.



Magni revela novo manipulador rotativo da linha RTH

Com capacidade de 8 t até 13 m, o modelo RTH 8.39 traz modos de extensão que dão acesso a duas diferentes tabelas de carga. O modo M1 oferece capacidades de carga mais altas na altura máxima, enquanto o modo M2 restringe o alcance para proporcionar maior capacidade. A linha oferece cabine ROPS/FOPS Nível 2, que promete visibilidade aprimorada graças às amplas áreas envidraçadas e à coluna de direção mais estreita.

ERRATA

Diferentemente do que consta na reportagem "Muito acima das expectativas" (ed. 284), os destaques da Trimble na M&T Expo incluíram os sistemas WorkManager e WorksOS.



Haver & Boecker Niagara abre unidade de serviços no Peru

Buscando ampliar a capacidade de atendimento nas operações de mineração, a fabricante anunciou uma nova unidade de suporte em Arequipa, dedicada a serviços como diagnósticos de ponta, reforma de equipamentos e estoque de peças, além de contar com uma oficina de serviços dedicada especificamente à produção e reforma de excitadores.

Superior aprimora roletes para correias

Respalhada por investimentos de US\$ 4,5 milhões na produção, a reformulação inclui o uso de vedação Premium Titanium, juntas de solda revestidas com ferro, cordão de solda alojado na estrutura do rolo e nivelamento da extremidade do disco, o que evita o aprisionamento de material entre o rolo e a estrutura, além de soldagem robótica.



Road Widener atualiza solução para distribuição de material

Em conjunto com o acessório de distribuição FH-R, o Curb Backfiller pode ser operado por controle remoto, reduzindo o número de trabalhadores necessários em tarefas de preenchimento com terra ou agregado sobre o meio-fio. A solução preenche o lado direito por padrão ou o esquerdo na configuração dupla, informa a fabricante.

FOCO

As novas tecnologias apresentadas na Europa e nos EUA precisam ser tropicalizadas no Brasil. Diferentemente desses centros avançados, que usam uma solução específica para cada aplicação, aqui utilizamos a máquina disponível para todos os trabalhos, e que, por isso, precisa ser mais robusta, mais forte e com maior potência”, diz Renato Torres, diretor comercial da XCMG Brasil, que em 2024 completa dez anos de produção no Brasil (leia matéria nesta edição)



TECNOLOGIA A SERVIÇO DA PRODUTIVIDADE

SISTEMAS DE MACHINE CONTROL E OPERAÇÃO A DISTÂNCIA SÃO CADA VEZ MAIS VALIDADOS E USUAIS NO MERCADO, EMBORA O PREÇO AINDA SEJA IMPEDITIVO PARA MUITOS USUÁRIOS BRASILEIROS

Por Santelmo Camilo





A tecnologia avança de maneira irreversível no setor de equipamentos. Assim como é trivial um automóvel sair de fábrica com injeção eletrônica, freio ABS e airbag, os sistemas de machine control – atualmente opcionais nas máquinas – muito em breve constarão como itens de série, tornando ultrapassado quem ainda for avesso a essa nova realidade. Porém, é preciso reconhecer que, do ponto de vista do usuário, a principal resistência para a adoção dessas tecnologias em larga escala ainda é o preço.

Uma motoniveladora equipada com todos os recursos tecnológicos, por exemplo, custa em média 40% a mais que um modelo básico. Segundo Paulo Oscar Auler Neto, vice-presidente da Sobratema, as vantagens operacionais de um equipamento com inteligência digital são evidentes, mas há muita restrição no mercado em relação aos valores. “No caso de uma motoniveladora avançada, é possível utilizar apenas um topógrafo sem equipe auxiliar, além de descartar a hipótese de retrabalhos”, observa. “Grandes empreiteiras e construtoras consideram esse aspecto, mas o mercado de locação é bem mais sensível ao preço.”

Mesmo assim, conforme aumentam as opções de máquinas com tecnologia avançada, mais as vantagens desses sistemas vão se disseminando – e o custo tende a diminuir. “No futuro, haverá o mínimo de interferência humana na cabine, mas dificilmente haverá frotas compostas exclusivamente por máquinas autônomas ou semiautônomas”, projeta Paulo Oscar, como é conhecido no setor.

SEMIAUTÔNOMAS

Em uma operação semiautônoma, na qual os equipamentos trabalham com o operador desembarcado, o preço ainda é um fator impeditivo para

DIGITALIZAÇÃO



Preço elevado das soluções ainda é um fator impeditivo para a realidade brasileira

a realidade brasileira. O custo para a implantação dos dispositivos digitais chega quase a alcançar o valor da máquina, levando-se em conta os investimentos em cabine de operação e deslocamento do operador a distância, entre outras necessidades. “A tecnologia realmente funciona, mas ainda há perdas de 15% a 20% de produtividade”, explica Paulo Oscar. “Isso ocorre porque, por mais que se tenha visibilidade a partir de cabines remotas, nada se compara a estar na máquina olhando em todas as direções. Ou seja, não se tem a visão macro do ambiente.”

De acordo com ele, a conectividade é outro ponto que onera a operação, devido à capacidade elevada necessária, muito superior à banda larga residencial. Atualmente, equipamentos operam de forma semiautônoma especialmente em áreas com elevado risco e em atividades insalubres,

onde se pressupõe que as equipes são proibidas de acessar o equipamento, seja para manutenções ou mesmo socorros. Por isso, as máquinas atuam com redundâncias para continuarem a funcionar mesmo em casos de falha de algum dispositivo.

Os pneus, por exemplo, recebem preenchimento de resina para não perderem calibragem nos casos de furos ou cortes, uma vez que não podem ser substituídos por técnicos. E caso o motor de partida queime, deve haver outra forma de ligar a máquina. “Embora seja feita para não quebrar, uma hora a máquina acaba sofrendo danos”, considera Paulo Oscar. “Nesse caso, um reboque também semiautônomo entra em ação para resgatá-la.”

Atualmente, a tecnologia semiautônoma é mais utilizada em barragens de rejeitos. Para tentar amortizar os custos desse tipo de operação, algumas empresas estão dividindo as

frotas. Enquanto uma patrulha semiautônoma com duas ou três escavadeiras, um trator e três ou quatro caminhões é aplicada exclusivamente no descomissionamento da barragem e na movimentação de material, outra frota mais simples, com operadores embarcados, é utilizada fora da zona de risco para removê-lo e transportá-lo a outros pontos.

Todavia, o uso de máquinas semiautônomas também cresce em obras de demolição e operações mecanizadas para desmonte de estruturas, em que miniescavadeiras implementadas com rompedores hidráulicos são içadas ao topo do edifício e realizam a quebra das estruturas de cima para baixo. Outro exemplo é o uso em altos-fornos (reatores químicos siderúrgicos), operação na qual partes da máquina e mangueiras são protegidas das elevadas temperaturas, mas o operador não pode ser embarcado no equipamento.

OPERAÇÃO ASSISTIDA

Além da tecnologia semiautônoma, outros recursos digitais de operação assistida também vêm se destacando. Paulo Oscar conta que, quando uma escavadeira automatizada executa uma valeta, por exemplo, o projeto em AutoCAD pode ser descarregado no sistema da máquina.

No start da operação, a ponta da caçamba é posicionada no início da

Além de colaborarem na atividade, tecnologias digitais ajudam a preencher a lacuna da falta de operadores





Excelência em serviços para os setores de construção e mineração. Armac: apoiando quem constrói o Brasil.

Quando sua operação precisa
de movimentação, compactação,
terraplanagem, fundação, escavação,
rompimento de blocos e muito mais.
A gente tem o que você precisa.



Liderança nacional na prestação de serviços
com máquinas de linha amarela, caminhões
e equipamentos para os mais diversos setores,
em qualquer lugar do Brasil.

Bases regionais de apoio operacional, alta tecnologia,
capacitação técnica e excelência em gestão da
manutenção para garantir os mais altos níveis de
confiabilidade e disponibilidade física do mercado.

Quem produz e constrói o Brasil sabe a importância
de contar com um parceiro que trabalha lado a lado.

Conte com a Armac.

0800 100 2511
ARMAC.COM.BR

A GENTE TEM O QUE VOCÊ PRECISA.

 **armac**

DIGITALIZAÇÃO

valeta e, quando o comando é acionado, basta o operador puxar a alavanca para ela entrar, ir até a profundidade pré-determinada e começar a escavar. “A escavadeira realiza sozinha o trabalho no talude, em inclinações de aproximadamente 30°, enquanto o operador utiliza as duas alavancas de forma coordenada”, descreve.

Da mesma forma, para um trator de esteiras abrir uma estrada com inclinação de 5%, basta marcar esse parâmetro na lâmina, encostar no chão e engatar à frente. O trator segue corrigindo a lâmina e fazendo a curva, de acordo com o projeto. “Além de colaborarem de maneira positiva na atividade, essas tecnologias ajudam a preencher a lacuna da falta de operadores”, comenta Paulo Oscar. “Com o suporte da eletrônica, as empresas podem contratar um profissional iniciante e dar um upgrade em sua capacidade de trabalho.”

Cada operador pode, inclusive, gravar o ciclo de trabalho, que será repetido no início de cada turno. Ao se especificar a densidade do material que será carregado em um caminhão, por exemplo, a máquina pesa o material conforme ele é despejado, tornando possível acompanhar a operação por meio do painel da máquina. Na última caçambada, a disposição é feita na quantidade adequada para terminar de preencher o veículo.

De acordo com Paulo Oscar, quando o usuário adquire a tecnologia como item de série existe a vantagem de a fiação estar totalmente conectada e incorporada à estrutura do equipamento. Mas as fábricas também oferecem máquinas adaptadas para receber o kit tecnológico, já com parte do cabeamento e plugins de conexão instalados, mas sem os sensores.

No entanto, quando a máquina não é vendida com essa pré-dispo-



sição, os kits compostos por sensores e fios podem ainda ser adquiridos e instalados posteriormente, o que é feito junto a empresas especializadas. Nesses casos, são conectados na parte externa do equipamento, oferecendo a possibilidade de remoção e transferência para outro equipamento, conforme a necessidade. “Hoje, o processo evolui de maneira rápida, de modo que alguns fabricantes estão até eliminando os cabos”, explica o vice-presidente da Sobratema. “Assim, já é possível observar motoniveladoras conectadas com sensores e wireless com bateria de longa duração.”

INTELIGÊNCIA

Por farte dos fornecedores, os benefícios dos recursos inteligentes transcendem a mera operação de

equipamentos, influenciando as atividades como um todo. Para Franco Ramos, gerente de desenvolvimento da Trimble, esses recursos conectam as atividades de campo com previsibilidade e lucratividade. “Isso permite superar as dificuldades e incertezas de uma realidade de esforço extremo, superando a baixa produtividade nos serviços”, assegura.

Na opinião de Guilherme Fernandes, gerente de desempenho de canal e soluções de campo da Trimble para a construção civil, o retorno do investimento deve considerar o ciclo completo de trabalho – e não apenas tarefas isoladas, como escavação ou nivelamento. “As soluções de campo são compostas por ferramentas colaborativas que, além de atuarem na execução das movimentações de ter-

Nova geração de gestores tem mentalidade mais orientada à produtividade, segurança e qualidade oferecidas pela tecnologia



ra, participam em diferentes fases do trabalho”, pondera. “Na pré-execução, por exemplo, atuam nos levantamentos iniciais, na modelagem da informação e na sincronização do escritório aos dispositivos de campo, com possibilidade de suporte e capacitação a distância.”

Além de adicionarem maior precisão e produtividade à execução, Fernandes reforça que os dispositivos fazem a coleta e a transmissão dos resultados atingidos. “Na pós-execução, as ferramentas fazem a gestão e análise dos dados capturados e armazenados”, complementa. “Trata-se de um fluxo interativo e contínuo entre escritório e campo que, quando comparado às metodologias convencionais, pode resultar em serviços ou frentes de trabalho entregues em até metade do tempo e do custo.”

Tendo já coordenado a implementação de tecnologias 3D em projetos de terraplenagem e pavimentação, Fernandes cita uma obra de pavimento de concreto na BR-163, em um trecho entre Santa Tereza do Oeste, próximo a Cascavel, até a cidade de Capitão Leônidas Marques, já na divisa com Santa Catarina. Nessa obra, diz ele, foram executados cerca de 80 km de pavimento com sistema 3D embarcado na pavimentadora e nos equipamentos de terraplenagem. “Outra obra emblemática ocorreu em Palmas, também no Paraná, onde a fresagem da pista foi executada com sistema 3D”, acrescenta. “Isso permitiu corrigir as imperfeições já na fresagem e, posteriormente, utilizar o sistema 3D também na pavimentadora de concreto.”

Outro exemplo de uso do sistema 3D, dessa vez na aplicação de pavimento flexível (asfalto), ocorreu na pista auxiliar do aeroporto de Curitiba. Segundo o especialista, foi o primeiro projeto 3D usado nesse tipo de

máquina no Brasil. “Após o sucesso nessa obra, o cliente também realizou a construção da pista de um aeroporto na cidade boliviana de Trinidad”, relata Fernandes.

EFICÁCIA

A gerente geral da Moba Latam, Patrícia Herrera Diez, lembra que inúmeras construtoras ao redor do mundo já eliminaram o retrabalho e o desperdício de seus custos operacionais. “Essa realidade ainda existe no Brasil, porém o cenário tem mudado”, diz ela. “A nova geração de gestores tem uma mentalidade diferente, mais orientada à produtividade, segurança e qualidade. Além disso, o cenário tem mudado também para os con-

tratantes, pois o mercado está mais exigente, cobrando transparência e qualidade. É nesse ponto que entra a tecnologia”, avalia.

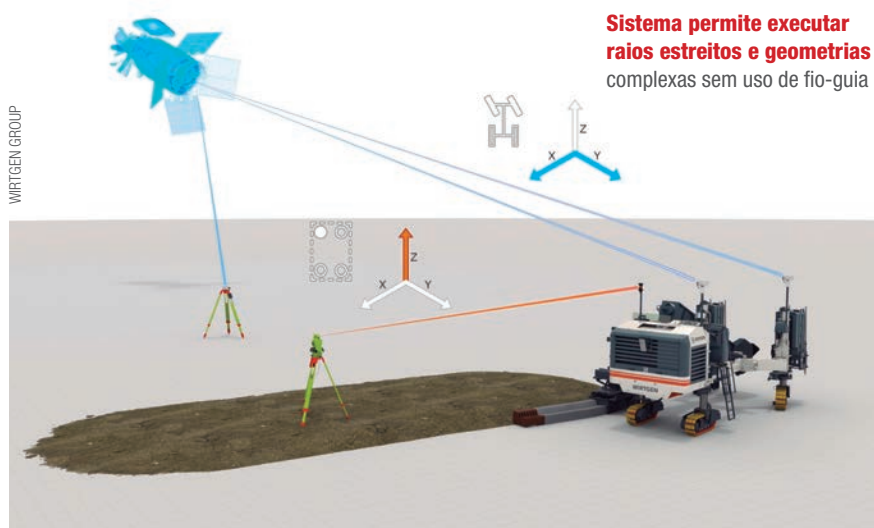
De acordo com Diez, algumas tecnologias comprovam sua eficácia de imediato. “A partir do momento em que a tecnologia é instalada, o índice de aprovação dos padrões de qualidade melhora significativamente”, ressalta. “Na pavimentação, por exemplo, o impacto positivo abrange diversas dimensões do contrato, incluindo entrega mais rápida da obra e menor necessidade de material processado, melhorando inclusive o relacionamento entre cliente e contratante.”

Em um projeto recente, conta a gerente, o cliente atingiu suavização de

SISTEMA DISPENSA FIO-GUIA NA PAVIMENTAÇÃO

Exibido na ConExpo 2023, o sistema de controle AutoPilot 2.0 foi desenvolvido pela Wirtgen para aplicações de pavimentação sem fio-guia, constituindo uma alternativa à varredura convencional. Disponível para vibroacabadoras offset e alimentadores laterais da marca, a solução permite ajuste tanto da altura quanto da direção da máquina.

Como referência na operação, a tecnologia utiliza sinais satelitais (GNSS) e, dependendo da configuração, vários sensores locais, como sensor ultrassônico na máquina. Desse modo, o fio-guia é totalmente eliminado, assim como o tempo necessário para montagem e desmontagem. “Raios estreitos e geometrias complexas podem ser executados com rapidez e precisão”, assegura a fabricante.





PARA VOCÊ,
EFICIENTE.

CONHEÇA A LINHA DE CONSTRUÇÃO CIVIL DA YANMAR

Com tecnologia japonesa, as máquinas YANMAR são potentes, compactas e possibilitam a mais alta performance nos mais diversos tipos de demandas, além de oferecerem maior conforto para o operador. Com todo esse desempenho, os equipamentos ainda possuem um design moderno e ajudam você a construir grandes resultados.



Para conhecer os
demais modelos de
miniescavadeiras
acesse o QR code

 [yanmarbrasil](#)
 [yanmarbrasil](#)

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



COM VOCÊ,
SEM LIMITES.

- Menor consumo de combustível • Mais praticidade nas tarefas
- Maior economia e baixa manutenção • Sistema de monitoramento SmartAssist
- Maior portfólio de produtos dentro do segmento de miniescavadeiras

Visite-nos na 15ª Edição do Concrete Show South America | Estande D20



06-08 SÃO PAULO
AGOSTO 2024 EXPO

www.yanmar.com/br

 **YANMAR**

BUILDING WITH YOU

DIGITALIZAÇÃO

IRI (International Roughness Index, ou Índice Internacional de Irregularidade) na casa de 52% em uma camada única pavimentada, após implantar um sistema de suavização de irregularidade longitudinal. “Esse foi o nosso recorde no Brasil”, comemora Diez.

A CEO da Logos, Karina Simões, salienta que a telemetria possibilita um maior controle quanto à alocação e utilização das frotas nas obras, além de possibilitar uma gestão mais assertiva do planejamento de manutenções. “Com isso, os equipamentos passam a ter uma vida útil maior, com aumento de produtividade e redução de acidentes, gerando informações em tempo real desde a localização até a forma como as máquinas são operadas”, aponta.

A executiva relata o case de uma empresa de engenharia de médio porte especializada em projetos de construção civil, com uma frota de 50 veículos entre caminhões e máquinas pesadas. “Havia vários problemas, como baixa eficiência, descontrole de custos e segurança, pouca visibilidade da localização e uso dos veículos, custos operacionais elevados, manutenção corretiva frequente e desgaste prematuro dos veículos”, enumera Simões. “Sem falar que a manutenção da frota era reativa, com intervenções apenas após a ocorrência de falhas, o que levava a paradas não planejadas.”

Antes da implementação do sistema, o custo operacional médio mensal girava em torno de R\$ 200 mil, com tempo médio de 20% de inatividade da frota, além de um consumo médio de combustível de 12 km/l. “Após a instalação da tecnologia, o custo operacional mensal caiu para R\$ 150 mil, o tempo de inatividade foi reduzido para 10% e houve queda de 66% na frequência de manutenção não planejada, além de melhoria no consumo

de combustível, que aumentou para 14 km/l”, descreve.

AVANÇOS

Para Sérgio Paranhos, coordenador comercial da Sitech Brasil, os recursos tecnológicos estão sendo assimilados gradualmente pela construção, que cada vez mais enxerga seus benefícios. Se antes a implantação de sistemas de telemetria era vista como um empecilho, hoje constata-se avanço na adesão, seja de tecnologias 3D, soluções de gestão ou para aumento de produtividade. “O Brasil passou por um processo muito lento nesse sentido”, avalia. “Mas agora as empresas

procuram implantar soluções inteligentes que propiciem maior assertividade do planejamento à execução final, com uma gestão mais adequada do tempo.”

De acordo com ele, o cliente só toma a decisão de utilizar a tecnologia após se certificar que o resultado será como o prometido. Por isso, a Sitech conta com sistema de operação assistida, por meio do qual levanta os parâmetros que serão validados pelo cliente. “Se falamos em um aumento de 30% na produtividade, por exemplo, essa meta deve fazer parte já do processo de entrega técnica, quando fazemos o comparativo entre o método tradicional e o tecnológico”, observa.

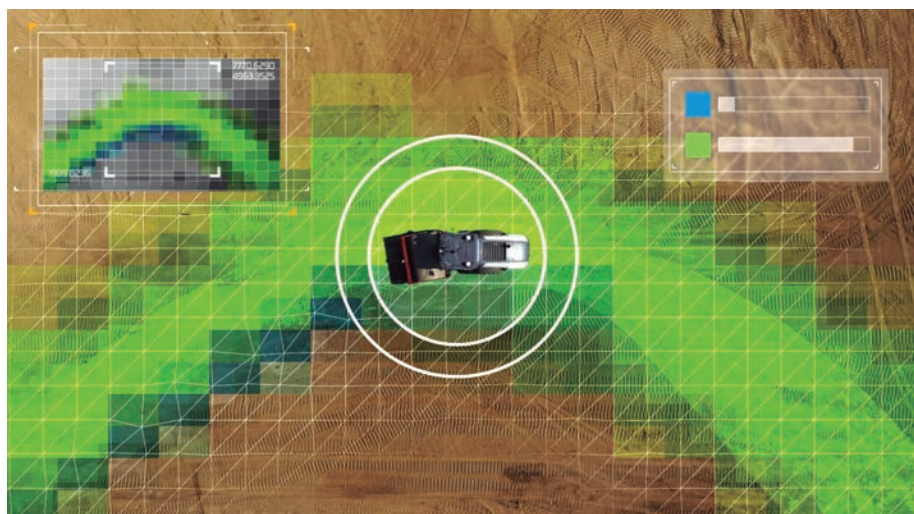
NOVO APLICATIVO CONTROLA BRITADORES REMOTAMENTE

A Metso expande a oferta de soluções digitais inteligentes com o novo software Remote IC, utilizado para controle e monitoramento remoto de britadores da linha Lokotrack. O aplicativo permite visualizar as máquinas e os principais parâmetros de processo em um único painel de controle.

As configurações do alimentador e do britador podem ser ajustadas a partir da cabine da escavadeira, sendo que a solução interrompe automaticamente a operação em situação de potencial sobrecarga, emitindo um alerta instantâneo com a origem do problema. “Uma das principais características do IC Remote é que o operador não precisa sair da cabine para ajustar os equipamentos em situações de transbordo”, explica Toni Peltomäki, diretor da área de automação para agregados da Metso.



Aplicativo permite que o operador ajuste os britadores sem sair da cabine



Mercado avança na adesão às tecnologias, tanto de soluções 3D como recursos de gestão e para aumento da produtividade

Nesse modelo, ele continua, é possível validar itens como retorno de investimento, aumento de produtividade e redução de material nobre, entre outros, sempre com base na realidade local. “Caso fossem utilizados parâmetros globais, os resultados poderiam não ser condizentes com a forma como o cliente trabalha ou faz seu controle geométrico”, explica.

O coordenador comenta como uma empresa, após adquirir sistemas de telemetria para executar obras rodoviárias no Contorno Viário de Florianópolis, pôde realizar um período de medição para validar as tecnologias. “O cliente estabeleceu algumas pre-

missas de validação, como tempo de instalação, treinamento e execução das atividades”, delineia Paranhos, destacando que a obra foi realizada em período chuvoso, em um trecho-piloto onde os trabalhos foram feitos por máquinas convencionais e outro por equipamentos equivalentes, porém equipados com sistemas de machine control.

Na ocasião, foram empregados modelos como o trator de esteiras D6M, a motoniveladora 140M e o rolo compactador CS54 com tambor liso, todos equipados com a tecnologia. “Ao fazer o levantamento dos dados, o próprio cliente conseguiu verificar uma redu-

ção de 38% de perdas de produtividade e retrabalhos”, descreve.

A uniformidade tornou-se evidente no trecho realizado pelas máquinas equipadas com os sistemas, enquanto no trecho executado pelas convencionais foram identificados alguns problemas. “Além disso, com o uso da automação foi constatada uma redução de 48 para 35 min no tempo de espalhamento da BGS (Brita Graduada Simples)”, acrescenta Paranhos.

Por fim, foi possível diminuir em 25% as perdas de material nobre, disposto ao longo dos 64 km de pista com faixa duplicada ou nas leiras. A queda nos gastos com CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) também chamou a atenção, por ser um material caro e com perdas de 3% em média durante a execução. “Pode parecer pouco, mas o cliente praticamente pagou todo o investimento em tecnologia somente com a redução desse gasto”, arremata Paranhos.

Saiba mais:

Logos: www.logosrastreamento.com.br
Metso: www.metso.com
Moba do Brasil: <https://moba-automation.com.br>
Sitech Brasil: <https://sitechbr.com.br>
Sobratema: www.sobratema.org.br
Trimble Brasil: <https://trimble.com.br>
Wirtgen: www.wirtgen-group.com



FORÇA GLOBAL COM ESTOQUE LOCAL

FORNECEDOR DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO PARA LINHA AMARELA

A TVH Brasil é uma empresa global atacadista de peças, presente em todo o mundo para atender às suas necessidades. Com estoque local, garantimos agilidade e eficiência no fornecimento de peças de reposição para equipamentos de linha amarela compacta de marcas como: Bobcat, Case, Caterpillar, JCB, John Deere, Yanmar e mais.

Conte com a gente para manter seus equipamentos sempre funcionando a todo vapor, onde quer que estejam.



19 3045-4251
TVH.COM/PT-BR

KEEPS YOU GOING.

ADERÊNCIA NA MEDIDA CERTA

COM CARACTERÍSTICAS
DISTINTAS DE TRAÇÃO,
EQUIPAMENTOS 6X4 E 6X6
ATENDEM NECESSIDADES
ESPECÍFICAS DE
APLICAÇÃO, PERMITINDO
OBTER O MÁXIMO EM
QUALIDADE, SEGURANÇA
E PRODUTIVIDADE NA
TERRAPLENAGEM

A exemplo das picapes, enquanto as tradicionais motoniveladoras 6x4 possuem tração apenas nas rodas traseiras, as máquinas do tipo 6x6 apresentam essa característica também nas dianteiras e, assim, podem operar em condições mais adversas. Com isso, o equipamento é empregado, por exemplo, em terrenos com lama ou material solto (que exige melhor aderência ao solo).

Outra diferença é que o modelo 6x6 oferece maior peso operacional – podendo chegar a 1 t adicional e, dessa maneira, proporcionar aumento da potência total (hp). “Teoricamente, a configuração de 6x6 é indicada para terrenos com alta probabilidade de patinação”, explica Fernando Dávila, engenheiro de vendas da Komatsu.

“Dependendo do modelo, essa condição faz com que a máquina tenha perda de manobrabilidade, e a tração dianteira contribui para evitar isso.”

De acordo com Augusto Montragio, especialista da Caterpillar, além de locais mais severos, o uso desse tipo de tração “ocorre em sites com piso sem flutuação e por solicitação de clientes que atuam em pendentes”. O especialista de produto da Sany, Vinícius Filipe de Lima, acrescenta que a utilização da opção 6x4 costuma ocorrer em áreas mais regulares. “Mas também é comum em cenários urbanos e estradas sem exigência de maior tração e aderência”, complementa.

O representante de produtos e segmentos da SDLG, Guilherme Ferreira, destaca que, devido às características de solo do mercado latino-americano,



SEMPRE EM AÇÃO

AS MÁQUINAS CERTAS PARA SUAS NECESSIDADES



Produtividade e conforto



Elevamos o nível de qualidade da categoria para você **umentar sua produtividade**: conheça a **Motoniveladora Versão P**, o equipamento que oferece muito **mais tecnologia** a serviço do operador.



Aumente o conforto do operador com **controles joystick**.



Aumente a produtividade da operação com as **funções de automação**.



Reduza os custos de manutenção com o **Círculo Premium**.



Acesse e saiba mais



JOHN DEERE

MOTONIVELADORAS



SANY

Avaliação das condições operacionais é crucial para evitar erros de especificação

a tração 6x4 atende a grande parte das aplicações de forma eficiente e com menor custo de manutenção. “Usos em obras de estradas, espalhamento de material e curva de nível na agricultura são os mais comuns”, descreve.

DIMENSIONAMENTO

No que tange à tração, conhecer as condições reais de aplicação é fundamental para dimensionar corretamente a motoniveladora. “Dependendo das condições do solo, o usuário pode aumentar a produtividade em até 30% devido à melhor distribuição do peso e da tração, evitando que o equipamento patine”, reforça Thomas Spana, gerente de marketing da divisão de construção da John Deere. “Isso traz mais eficiência de consumo e assertividade à operação.”

Considerando que a especificação tem relação direta com o desempenho do equipamento, o primeiro passo para evitar erros consiste na avaliação das condições operacionais. Caso seja constatada que as características do terreno pedem uma máquina com mais aderência, a seleção de um modelo 6x6 com certeza fornece desempenho superior. De todo modo, é fundamental que o distri-

buidor seja consultado. Isso porque a empresa pode recomendar a melhor alternativa com base na operação que será realizada. Nessa etapa, o conhecimento técnico é sempre importante, o que aumenta a necessidade de dar preferência às marcas estabelecidas no mercado, que geralmente oferecem esse tipo de consultoria.

Outra dica importante é considerar a frequência de uso da máquina (para trabalhos mais constantes é recomendável o modelo 6x6, que proporciona maior durabilidade devido à capacidade de lidar com condições adversas). O prazo do projeto também deve constar entre as variáveis. Com essas informações em mãos, é possível de-

finir as melhores configurações do equipamento, incluindo a tração, mas também lâmina, pneu, potência e peso operacional.

Por outro lado, se a seleção for feita sem cuidado, podem ocorrer problemas. “Caso seja usado um equipamento 6x4 em locais onde se recomenda um 6x6, há risco de perda de desempenho, redução de produtividade, aumento de custos com manutenção e falhas na segurança”, enumera Lima, da Sany. Em contrapartida, a complexidade operacional aumenta quando uma máquina 6x6 trabalha no lugar da 6x4, com elevação dos gastos envolvidos e impactos ao meio ambiente.

Além desses, Dávila, da Komatsu, cita outro contratempo. “Se a motoniveladora não contar com uma placa de empuxo no chassi dianteiro ou se tornar ‘flutuante’ durante a penetração da lâmina, pode sofrer perda de manobrabilidade da direção”, adverte.

IMPLEMENTOS

Lidar com motoniveladoras exige, ainda, entender como os implementos funcionam. Entre os principais componentes está o ripper, utilizado para romper materiais duros, como solo compactado e rochas, além da remoção de raízes e pedras grandes.

Frequência de uso da máquina e prazo do projeto constam entre as variáveis de seleção



CATERPILLAR

Descubra novas **POSSIBILIDADES**



+ SEGURANÇA

Conheça a GR3505. Pesando quase 40 toneladas e 350 cavalos de potência, esta motoniveladora foi projetada para ser altamente produtiva.

+ POTÊNCIA

+ DESEMPENHO

Possui excepcional força e velocidade operacional, além de uma lâmina de 4877mm de largura que traz ao modelo ainda mais desempenho.



Conheça também
as motoniveladoras
GR3005T e GR5505.



**SOLID TO
SUCCEED**

 xcmgbrasilindústria  xcmg_brasil

0800.7708866 | www.xcmg-america.com

MOTONIVELADORAS

Outro exemplo é o escarificador, empregado para raspar e soltar a superfície do solo, quebrando crostas duras e preparando o terreno para o nivelamento. Há ainda a lâmina, que exerce a função de nivelar, cortar e espalhar o material.

Sobre esses acessórios, Dávila comenta que é necessário identificar o tipo de atividade e, a partir disso, o momento mais propício de utilizá-las. “A lâmina é usada, por exemplo, em manutenções de estradas, taludes, espalhamento e curva de nível, entre outros”, descreve o engenheiro da Komatsu. “Durante o uso, principalmente no corte e quando o terreno é bastante duro, deve-se ter o apoio do ripper para fazer o rompimento do solo e permitir que o equipamento realize o trabalho sem grandes esforços que desgastem a lâmina.”

Para manter o desempenho dos componentes, alguns cuidados são indispensáveis, como o monitoramento das peças de desgaste (dentes do ripper / escarificador, por exemplo, além das bordas cortantes da lâmina). “Motoniveladoras são produtos de precisão e acabamento fino”, observa Montragio, da Caterpillar. “Devido a isso, é necessário que o conjunto esteja com os calços da mesa do círculo ajustado e todas as bordas cortantes e dentes em boas condições.”

Segundo ele, essa precaução é fundamental, mas evitar problemas com esses itens passa ainda por outras ações. Nesse rol, está a regulação da profundidade do escarificador (para mitigar os danos ao solo subjacente e o desgaste excessivo dos dentes), assim como a operação em velocidades que permitam ao escarificador quebrar a superfície do solo com eficiência (sem vibrações excessivas ou danos ao equipamento).

A atenção vale ainda para o ajuste da lâmina (ângulo, inclinação e rota-

KOMATSU



Configuração hexagonal aumenta a visibilidade da área de trabalho a partir da cabine

ção), que deve ser feito em função de cada tarefa. Além disso, antes de usar o ripper deve-se verificar se o terreno tem condição adequada para o rompimento. Durante o uso da motoniveladora, o operador também precisa evitar obstáculos no terreno, capazes de danificar a lâmina. “Outros cuidados incluem evitar impactos da lâmina com o equipamento em alta velocidade, não fazer o giro com a lâmina carregada durante a operação de corte (o que pode causar falhas prematuras no pinhão de giro do círculo), trabalhar com ripper / escarificador em baixa velocidade e jamais fazer curvas com ambos em posição de ataque – quando se encontram penetrados no piso”, enumera Montragio.

Na opinião de Dávila, os cuidados devem se estender ao monitoramento do nível de deterioração da lâmina móvel e dentes do ripper. “Se estiverem desgastados a ponto de fazer com que a base entre em contato com o solo, isso pode gerar danos diretos ao equipamento, elevando o custo de manutenção”, comenta o especialista,

lembrando que a máquina fica inoperante durante o reparo.

Ainda sobre os acessórios, a qualidade do ripper, do escarificador e da lâmina também depende das rotinas de manutenção, que começam com inspeções regulares. “É essencial fazer avaliação semanal para verificar a necessidade de substituição, assegurando o desempenho e a durabilidade dos componentes”, recomenda Spana, da John Deere.

Nas análises, é importante verificar sinais de desgastes, rachaduras e outros danos potenciais. Além disso, é necessário manter articulações e pontos de montagem da lâmina, ripper e escarificador bem-lubrificadas – o que garante ajustes mais suaves e evita o risco de desgastes prematuros. Outra tarefa crucial consiste em apertar regularmente os parafusos que prendem lâmina e dentes à motoniveladora, garantindo que se mantenham firmes. “É preciso levar em consideração as recomendações do fabricante, para evitar paradas não planejadas da máquina”, acentua Ferreira, da SDLG.

GD655-5

Motoniveladora Komatsu

Versatilidade e eficiência que transformam a sua operação

A motoniveladora GD655-5 da Komatsu é ideal para quem precisa de um equipamento mais versátil que apresenta excelente desempenho em diferentes tipos de aplicação, como na **construção, mineração ou agricultura**.

Além disso, a **função de modo duplo** para a seleção do modo manual ou automático com **conversor de torque** e sistema anti-stol garantem facilidade no manuseio, maior controle e eficiência para superar os obstáculos.

Conheça a motoniveladora GD655-5 da Komatsu
e melhore os resultados da sua operação.



Encontre um distribuidor
perto de você através do QR Code:



KOMATSU
Creating value together

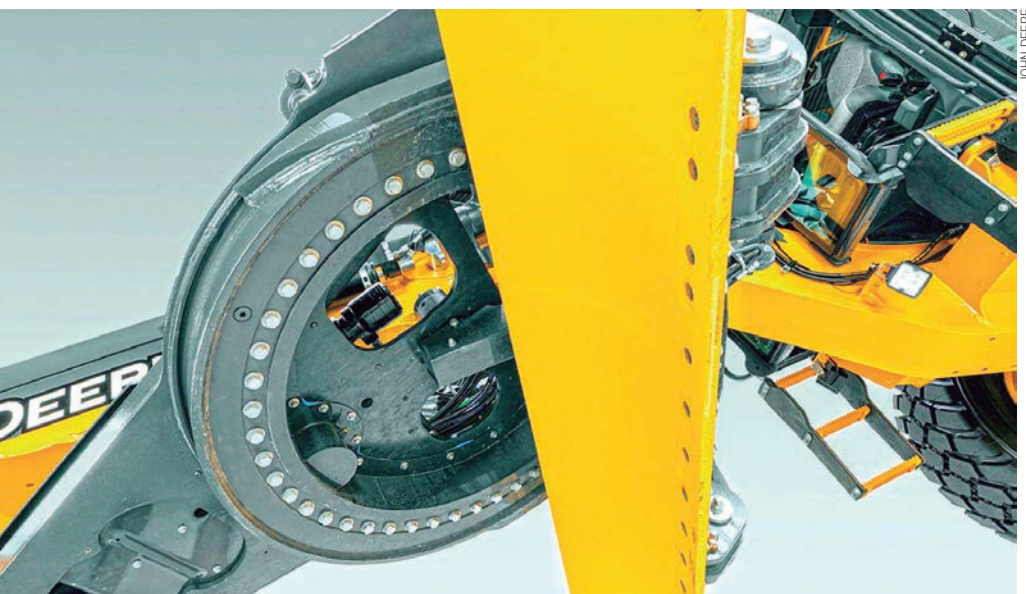
Este equipamento pode ser
financiado pelo **Banco Komatsu**.
Consulte condições.



/komatsubrasil



komatsu.com.br



JOHN DEERE

Recursos como o Premium Circle prometem torque adicional e maior velocidade de giro

INOVAÇÕES

Por conta de aspectos técnicos e operacionais, o uso da motoniveladora é uma atividade mais complexa do que em outros equipamentos. Nesse trabalho, o operador precisa manter controle dos comandos para realizar várias funções simultaneamente, o que inclui direção, controle de altura e posição da lâmina e do escarificador traseiro. Isso torna a ação desafiadora e exige elevado nível de experiência, atenção e destreza, garantindo a segurança.

Boa visão periférica e conhecimento para avaliar o terreno – identificando o melhor equipamento para cada aplicação – são outras habilidades exigidas do operador, que também deve ter coordenação múltipla, mantendo-se atualizado em relação às normas e regulamentos, além de mostrar a capacidade de aprendizado sobre novas tecnologias.

Quando o tema é tecnologia, Lima diz que as máquinas da Sany “têm estrutura robusta e confiável, com ambiente confortável para a operação”. Segundo ele, a linha oferece sistema hidráulico sensível à carga, o que ga-

rante movimento mais preciso, além de trazer motor Cummins capaz de reduzir o consumo e as emissões de CO₂. “O círculo de giro é vedado com rolamento, o que reduz a quantidade de manutenções e aumenta a vida útil do componente”, assegura. “Já o escarificador traseiro apresenta cinco dentes grandes e nove pequenos, enquanto câmera traseira e telemetria são opcionais.”

Na Caterpillar, o destaque fica por conta de configurações apropriadas para cada aplicação. “A tecnologia que mais chama a atenção é o sistema opcional GPS 3D mastless”, fala Montragio. “O equipamento sai de fábrica com o sistema configurado e calibrado, sem mastros externos.” De acordo com Ferreira, as motoniveladoras da SDLG oferecem “excelente distribuição de peso – com maior penetração da lâmina”. “Além disso, o trem de força é bem-dimensionado e confiável”, acrescenta.

Já a cabine é ampla, com visibilidade de toda a área de trabalho e comandos posicionados ergonomicamente, para maior conforto do operador. A linha também inclui sistema de giro de lâmina, com acionamento de dois pistões e sistema hidráulico sensível à carga, o que permite a execução de movimentos mais precisos. “Outro ponto importante é a facilidade de manutenção, por meio de acesso mais simples aos principais componentes”, descreve Ferreira.

Por sua vez, Dávila conta que a configuração das motoniveladoras GD535-5 e GD655-5 inclui trans-



CATERPILLAR

Sistema GPS 3D Mastless é um dos destaques recentes da indústria OEM para o segmento

SANY® o Futuro chegou.



SANY



SANYDOBRASIL.COM

**PRONTO PARA
A AÇÃO**

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 CATÁLOGO PODEM INCLUIR, EQUIPAMENTOS AUXILIARES.

MOTONIVELADORAS

missão com modo duplo. De acordo com ele, o recurso permite trabalhar tanto no modo manual como no automático, com o conversor de torque. “O equipamento altera automaticamente para o automático quando se depara com uma resistência no solo”, explica.

Quando essa mudança ocorre, a máquina continua operando, ou seja, sem a necessidade de desligar o motor devido a um estol por motivos de diminuição de velocidade e baixa rotação. “Esse recurso faz com que o

equipamento tenha mais potência na transmissão para vencer a resistência do solo, retomando a velocidade de deslocamento e o rpm do motor – o que evita a perda de produtividade”, destaca Dávila, citando outros recursos como modo automático de aceleração, hélice reversível e filtro ciclone de fábrica, bloqueio no diferencial, cabine hexagonal e configuração de potência no modo P ou E.

Já a John Deere utiliza a transmissão Powershift EBS, um sistema exclusivo que faz a mudança da marcha

baseada em eventos. “Essa solução permite que a motoniveladora altere as marchas de acordo com a velocidade e a carga da lâmina, garantindo uma transição mais suave e eficiente sem perda de potência”, explica Spana, destacando que as novas motoniveladoras da versão P possuem transmissão Auto-Shift Plus, com trocas da 1ª até a 8ª marcha sem a intervenção do operador.

Nas máquinas da versão P, a marca introduziu controles por joystick e minialavancas, opcionais que habilitam a instalação de pacotes de automação e eliminam ações repetitivas. “Esse pacote inclui funcionalidades distintas, como controle automático da inclinação da lâmina, alinhamento da direção dianteira e da articulação traseira com uso de botão único e proteção para evitar contato da lâmina e da mesa de giro com as demais peças”, descreve.

Outro destaque é o modem JDLink M para conexão de máquinas de Linha Amarela, que permite a coleta de dados em tempo real via Operations Center. O recurso possibilita desbloqueio automático do diferencial, o que eleva a vida útil das correntes do tandem e do próprio diferencial. Já o Premium Circle – que substitui as pastilhas de desgaste por rolamentos – promete 40% de torque adicional e 15% a mais velocidade de giro em comparação ao sistema convencional. “Esse recurso foi um dos destaques apresentados na M&T Expo 2024”, arremata Spana.

DE FABRICAÇÃO NACIONAL, MOTONIVELADORA ATENDE EXIGÊNCIAS DE MERCADO

Recentemente, a XCMG lançou a versão nacional da motoniveladora GR1905BR, na categoria de 16 t. Segundo a empresa, o projeto foi desenvolvido com base em necessidades indicadas pelo mercado, contendo inovações como bomba de pistão axial de vazão variável, maior precisão e sensibilidade dos comandos, alavancas de comando com posicionamento padrão e ripper em sistema de paralelogramos com redimensionamento dos dentes.

O gerente de produto da XCMG, Rubens Brito, afirma que o dimensionamento da linha leva em conta fatores como especificações de trabalho, tempo de execução, produtividade almejada, volumes e especificações de materiais, além de densidades, resistências mecânicas, condições de aplicação e mobilização, entre outros. “Com as especificações de projeto em mãos, é possível selecionar o modelo com os recursos apropriados ao trabalho, como potência e peso operacional, além de tipo de tração, largura de lâmina, pneus e implementos”, reforça.



Além do tipo de tração, especificação considera potência, peso, lâmina, pneus e implementos

Saiba mais:

Caterpillar: www.caterpillar.com/pt
John Deere: www.deere.com.br/pt
Komatsu: www.komatsu.com.br
Sany: <https://sanydobrasil.com>
SDLG: <https://www.sdlg.com>
XCMG: www.xcmg-america.com

MERCADO DE GALPÕES LOGÍSTICOS AVANÇA NO PAÍS



REVISTA
GC

COM A EXIGÊNCIA CRESCENTE DE EFICIÊNCIA NAS ENTREGAS, CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO SE MULTIPLICAM EM ÁREAS ESTRATÉGICAS, REDUZINDO CUSTOS E TEMPO DE TRANSPORTE DOS PRODUTOS

O mercado de Centros de Distribuição (CDs) segue em rápida expansão no país, impulsionado especialmente pelo crescimento do e-commerce e da digitalização. Entre 2020 e 2022, a chamada Área Bruta Locável (ABL) cresceu aproximadamente 50% no segmento, atingindo cerca de 20 milhões de m².

Segundo Rafael Picerni, analista de pesquisa e estratégia da JLL, apenas entre 2021 e 2023 foram entregues 6,9 milhões de m². Em 2022, o estoque adicionado foi recorde, totalizando 3 milhões de m² no ano. “O setor de condomínios logísticos possui uma dinâmica de construção mais rápida, e o mer-

cado entregou um volume proporcional ao crescimento nos últimos anos”, afirma.

Entre 2021 e 2023, a absorção bruta foi de 11,2 milhões de m², enquanto a líquida ficou em 6,9 milhões de m², igualando-se ao novo estoque no período. “Nunca houve um volume de movimentação tão grande como em 2022, quando a absorção bruta foi de 4,1 milhões de m² e a líquida, de 2,7 milhões de m²”, comenta o analista.

Segundo dados do “Brazil Data Center Market Analysis Report – Growth Trends & Forecasts Up to 2029”, compilados pela Mordor Intelligence, as gigantes globais do varejo têm expandido significativamente as redes de distribuição no



▲ Picerni, da JLL: volume de entrega proporcional ao crescimento

país. “A Amazon já chegou a oito centros de distribuição, enquanto a Shopee ampliou a capacidade de entrega para 1,5 milhão de pacotes diários”, detalha Jean Paulo Simei e Silva, sócio do escritório Fonseca Brasil.

Segundo ele, as expectativas indicam continuidade no crescimento em 2024, com previsão de expansão anual da ABL em torno de 15%. “Esse crescimento será impulsionado por investimentos em novas tecnologias e infraestruturas avançadas, além de aumento contínuo do comércio eletrônico”, complementa.

O gerente de leasing industrial da consultoria Cushman & Wakefield, Eric Ammirati, também espera um ano com alto volume de entrega de novos empreendimentos. “O valor esperado é inferior a 2022, que foi recorde na série histórica, mas deve se manter próximo a 1,7 milhão de m², semelhante ao registrado em 2021 e 2023”, diz.

DESENVOLVIMENTO

De acordo com Abiner Oliveira, diretor comercial na WTorre e

coordenador da Associação Brasileira de Logística (Abralog), as empresas cada vez mais estão deixando a propriedade dos imóveis e passando a cuidar do core business, abrindo oportunidades para o desenvolvimento do mercado no país. “A necessidade de receber o produto no menor tempo possível se tornou uma realidade para todos os consumidores”, observa. “Dessa maneira, a presença de novos galpões logísticos é praticamente obrigatória em todas as principais capitais e centros metropolitanos do país.”

Nacionalmente, São Paulo continua a ser o epicentro do desenvolvimento imobiliário, liderando tanto em estoque quanto em projetos. “Quase 6 milhões de m² foram entregues nos últimos cinco anos no estado, o que equivale a 5,7 milhões de m²”, afirma Ammirati, da Cushman & Wakefield. Dessa maneira, o estado mantém a ponta em número de condomínios logísticos no país, com 311 empreendimentos, totalizando 16,6 milhões de m² de área. Em seguida vem Rio de



▲ Simei e Silva, do escritório Fonseca Brasil: avanço das gigantes do varejo



▲ Ammirati, da Cushman & Wakefield: mudança de comportamento das empresas

Janeiro, com 56 condomínios e 2,9 milhões de m², seguido por Minas Gerais, com 44 empreendimentos que totalizam 2,5 milhões de m².

Recentemente, Minas Gerais tem se destacado na área, devido especialmente ao desenvolvimento das cidades mais ao sul do estado, devendo superar o Rio de Janeiro como o 2º maior mercado já nos próximos trimestres. “Nos últimos cinco anos, Minas Gerais entregou 19% do total de área (1,8 bilhão de m²), enquanto o Rio de Janeiro ficou em 3º lugar, com 5% (506 milhões de m²)”, afirma Ammirati.

Segundo Picerni, analista da JLL, as empresas têm necessidade de estarem próximas ou até mesmo dentro dos centros urbanos para realizar as operações logísticas. E essa disputa por espaços fez o mercado de “last mile delivery” (última etapa da entrega) valorizar-se. “No 1º trimestre, o preço médio de locação em galpões de alto padrão estava em R\$ 38 por m² na cidade de São Paulo e R\$ 37,5 por m² no Rio de Janeiro”, informa.

ATRATIVIDADE

De fato, as cidades que mais atraem empreendimentos geralmente estão próximas a grandes mercados, assim como de centros consumidores ou regiões com alta densidade populacional. “Também é levada em conta a acessibilidade, ou seja, a localização em relação às rotas de transporte, facilitando a importação e exportação de mercadorias e a distribuição para outras regiões”, observa André Gavazza, diretor de desenvolvimento da GLP Brasil.

Desenvolvedora e operadora de galpões logísticos, a própria GLP é um exemplo da pujança do setor. Em 2023, a empresa alcançou 371 mil m² de novas locações, estabelecendo-se como líder de mercado em área locada no país. “A empresa registrou um aumento de 25% em relação à área total locada no ano anterior”, posiciona Gavazza, citando dados da consultoria JLL.

A maior transação do ano foi realizada para a Shein – varejista global on-line de moda, beleza e lifestyle – com 135.000 m² no GLP Guarulhos II, o maior condomínio logístico classe AAA do país. “No ano passado, entregamos 262 mil m² em novos galpões em um raio de 30 km de São Paulo, totalizando mais de 2,2 milhões de m² desenvolvidos desde o início das operações”, comenta.

A todo, a GLP conta com cerca de 4,1 milhões de m², sendo 1,4 milhão de m² no pipeline para desenvolvimento nos próximos anos. “Investimos R\$ 2,1 bilhões nos últimos três anos, e nossa previsão é investir a mesma soma nos próximos três anos”, revela Gavazza, destacando que o portfólio está distribuído por quatro estados, sendo 95% no eixo Rio-SP (77%



▲ Gavazza, da GLP: aumento anual de 25% em área locada

em São Paulo e 18% no Rio de Janeiro), 2% no Rio Grande do Sul e 1% em Pernambuco. “Atendemos varejistas, bens de consumo, operadores logísticos, indústria automotiva e farmacêutica, entre outros setores”, descreve.

Segundo Ammirati, da Cushman & Wakefield, os setores que mais se destacam atualmente na ocupação são o comércio varejista e atacadista, seguidos por operadores logísticos. Em 3º lugar está o setor de eletrônicos, com presença significativamente menor em comparação aos dois primeiros. “Juntas, as operações logísticas e o comércio varejista e atacadista representam cerca da metade da ocupação atual em condomínios logísticos no país”, delinea.

Em relação à locação de áreas já construídas, Picerni explica que o mercado está favorável, pois os prazos dos projetos dentro das empresas estão mais apertados. “Imóveis prontos se destacam por prazos menores e menos riscos na aprovação e no licenciamento”, diz o analista da JLL. “Além disso, o aumento dos custos das construções também tem alavancado a busca por imóveis já construídos.”

VACÂNCIA

No que tange à taxa de vacância – índice que mede os empreendimentos que não foram alugados –, o mercado de galpões logísticos registra algo em torno de 10%, nível considerado “saudável” para o mercado imobiliário logístico. “Uma taxa abaixo de 8% pode indicar falta de espaço e pressão por aumento nos preços dos aluguéis, enquanto uma taxa acima de 15% pode sinalizar excesso de oferta”, explica Simeí e Silva, do escritório Fonseca Brasil.

Segundo Oliveira, da Abralog, o preço fica pressionado quando a vacância ultrapassa a barreira dos 15%, passando a ser “um mercado de inquilinos”. Já quando a vacância está muito próxima a zero, “o mercado é dos proprietários”. “O ideal para o mercado é que essa vacância navegue na casa dos 10%”, acentua o coordenador, acrescentando que os preços de locação estão em elevação justamente porque a taxa de vacância está controlada, até “em função da disciplina do mercado”. “Hoje, o mercado recebe novos empreendimentos alinhados com a capacidade de absorção e de locação”, pondera.



▲ Oliveira, da Abralog: vacância controlada aumenta o preço de locação



MONTI ENGENHARIA

▲ Especificações de galpões logísticos convergem para tipologia única de construção

De acordo com Ammirati, da Cushman & Wakefield, a vacância é um pouco superior (10,7%) em São Paulo, enquanto Minas Gerais registra uma taxa de 6,6%, com destaque novamente para o sul do estado, com apenas 3% de áreas vagas. “Esse resultado demonstra alta demanda e justifica a entrega constante de novos empreendimentos”, diz.

Segundo Gavazza, a GLP fechou 2023 com uma taxa de ocupação de 92% do portfólio estabilizado, ou seja, 8% de vacância. “Ficou dentro das expectativas e razoavelmente abaixo do mercado, que atingiu cerca de 10,5% no ano passado”, ressalta.

CONSTRUÇÃO

Picerni, da JLL, comenta que a construção de galpões industriais e logísticos tem se modernizado, com as especificações convergindo para uma tipologia única, capaz de atender vários tipos de operação. “Essa convergência resulta em

construções mais rápidas e econômicas”, diz ele, “com ganho em escala na aquisição de materiais”.

Nesse sentido, construções com estrutura em concreto pré-moldado, cobertura e fechamento lateral em estrutura metálica, piso em concreto com suporte mínimo de 6 t/m², modulação entre pilares de 22,5 m, pé-direito mínimo de 12 m e atendimento por sistema de sprinkler (conjunto de pequenos chuveiros hidráulicos para proteção contra incêndio) são as que têm atendido a mais segmentos. “Essa tipologia reduz os ajustes na implantação das operações do usuário, seja logístico ou fabril”, esclarece o especialista.

Em geral, os novos empreendimentos também contam com pisos nivelados a laser, docas elevadas para carga e descarga, iluminação e ventilação natural com boa infraestrutura (comum ou condominial). “Esses são pré-requisitos básicos que os clientes esperam encontrar em centros de distribuição modernos”, afirma Picerni.

Para Ammirati, as estruturas em pré-moldado de concreto continuam em alta, embora em alguns casos os pilares centrais também sejam erguidos com estruturas metálicas. “O fechamento lateral e do fundo dos galpões geralmente são metálicos, enquanto as estruturas de painéis são em pré-moldados ou ainda tilt-ups”, especifica o gerente da Cushman & Wakefield, referindo-se ao sistema construtivo em que a estrutura é composta basicamente por paredes portantes moldadas sobre a laje de piso da edificação (tilt-walls), posteriormente instaladas na posição final. O tamanho dos empreendimentos também é variável, de acordo com o potencial dos terrenos. “Porém, empreendimentos acima de 30.000 m² de área construída podem oferecer taxas de condomínios mais competitivas do que ativos de menor porte”, avalia Ammirati.

Na GLP, os galpões geralmente são construídos com cobertura em estrutura metálica e telha com isolamento termoacústico em facefelt (feltro em lã de vidro aglomerado por resinas sintéticas), contribuindo para manter estável a temperatura interna, além de reduzir a propagação de ruído. “Os galpões são projetados para obter a certificação LEED”, garante Gavazza, descrevendo características de eficiência energética com iluminação natural e uso de lâmpadas LED. “Além de eficiência hídrica com sistema de captação de água pluvial, que pode reduzir o consumo em mais de 60%”, finaliza.

Saiba mais:

Abalog: www.abralog.com.br

Cushman & Wakefield: www.cushmanwakefield.com/pt-br/brazil

Fonseca Brasil: www.fonsecabrasil.com.br

GLP: www.glp.com.br

JLL: www.jll.com.br

ELEVE SEU NEGÓCIO A
NOVAS ALTURAS COM
INTELIGÊNCIA
E PREPARE-SE PARA
O FUTURO AGORA!

TCO



CLEARSKY
SMART FLEET™

Combinamos o menor Custo Total de Propriedade (TCO) do mercado com a inovação que só a líder mundial em plataformas de elevação pode oferecer. Agora apresentamos nossa mais nova tecnologia de controle inteligente de frota. Conheça a verdadeira revolução.





LIEBHERR CELEBRA 50 ANOS NO BRASIL

ATRAVESSANDO DIVERSOS CICLOS ECONÔMICOS, A FABRICANTE ALEMÃ COMEMORA CINCO DÉCADAS DE ATUAÇÃO NO MERCADO BRASILEIRO DE MÁQUINAS SEMPRE APOSTANDO NA DIVERSIFICAÇÃO

Em um ano marcado por comemorações, o grupo alemão Liebherr chega aos 50 anos de presença no Brasil no mesmo momento em que celebra 75 anos de fundação. No mundo, a data celebra a exibição de um inovador guindaste automontável na Frankfurt Trade Fair, de 1949, tornando-se o primeiro produto da Hans Liebherr Maschinenfabrik, fundada naquele mesmo ano e que se transformaria em um dos maiores fabricantes de equipamentos de construção do mundo.

No Brasil, onde fincou raízes em 1974, a empresa desde sempre dedica uma atenção especial à operação, como ficou claro no evento realizado em junho na fábrica de Guaratinguetá (SP), que contou com a presença

de Jan Liebherr e Stéfanie Wohlfarth, respectivamente presidente e vice-presidente do conselho de administração da Liebherr-International, ambos netos do fundador, Hans Liebherr. “Meu avô não escolheu Guaratinguetá como sede por acaso, mas sim de forma pensada, assim como o Brasil”, disse Jan Liebherr. “Já naquela época, ele reconheceu a relevância que o país poderia ter para a empresa – e estava absolutamente certo, pois hoje é um dos mercados mais importantes do mundo para a marca.”

DIVERSIDADE

Fundada em 1974, a fábrica brasileira foi originalmente instalada com foco na fabricação de guindastes por-

tuários e guias de torre. Situada no Vale do Paraíba, às margens da rodovia Presidente Dutra, a fábrica se encontra em uma posição equidistante entre as metrópoles do Rio de Janeiro e de São Paulo. “Esse é um dos principais eixos urbanos do país”, reforça Lázaro Silva, diretor administrativo-financeiro da Liebherr do Brasil.

Ao longo de 50 anos, comentou Silva, a companhia se beneficiou de um amplo portfólio oferecido no mercado brasileiro, que permitiu a atuação em diferentes áreas. Atualmente, a operação local atua em 11 dos 13 segmentos de produtos do Grupo Liebherr, incluindo equipamentos para movimentação de terra, manipuladores de materiais, tecnologias para concreto, guindastes móveis sobre

esteiras e pneus, guindastes de torre, máquinas de mineração, guindastes portuários, perfuratrizes para fundação profunda, componentes, tecnologias de engrenagens e sistemas de transporte e aeroespaciais.

Como única planta da industrial na América do Sul, a fábrica brasileira produz escavadeiras, pás carregadeiras e rolamentos de grande diâmetro, suprimindo a demanda interna, inclusive com pós-venda. Base de exportação, a unidade também produz estruturas para máquinas de mineração que são enviadas para fábricas nos EUA e na França, assim como betoneiras e bombas de concreto para a América do Norte.

Já os componentes para sistemas aeroespaciais atendem à indústria aeronáutica nacional e global. “Neste meio século, passamos por grandes mudanças no país e, por sermos uma empresa 100% familiar, atribuímos grande importância a valores como confiabilidade, resiliência e visão de longo prazo”, afirmou Hans.

CICLOS

Ao longo dos anos, a fabricante passou por diferentes ciclos econô-



Neto do fundador, Hans Liebherr destacou a relevância do Brasil para a empresa

micos. Segundo Silva, nos anos 70 o país convivia com inflação alta, mas também crescia em ritmo forte. Na década de 80, lembrou, a crise do petróleo e seus efeitos duradouros afetaram diretamente a atuação. “No entanto, os anos 90 marcaram uma mudança importante com a entrada

no mercado de escavadeiras e betoneiras”, afirmou.

Lançado em 1994, o Plano Real estabilizou a economia e proporcionou maior equilíbrio para os negócios no país. “Nos anos 2000, passamos por uma década bastante ativa, com a economia impulsionada pela demanda de commodities”, comentou. Já na década passada, marcada por oscilações econômicas, a empresa não deixou de investir no país. “Nesse período, os investimentos giraram em torno de R\$ 148 milhões nas empresas do grupo no Brasil”, frisou Silva.

Agora, a fabricante vem realizando investimentos na linha de produção, que no ano passado recebeu aportes para a aquisição de três novas máquinas para a fabricação de rolamentos a partir de 3 m de diâmetro, além de recursos para a linha de soldagem, incluindo robotização. “Desde a inauguração da linha, em 2016, a Liebherr já fabricou mais de 6.800 rolamentos entre 1.000 mm e 5.000 mm”, disse.

Outros destaques recentes incluem a modernização dos centros de usinagem, com a aquisição de novos sistemas para a fabricação de componentes e estruturas de grande



Linha completa de telas para processamento e beneficiamento de minérios e agregados



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



Catálogo Digital



☎ 11 4323-3800

☎ 11 99779-8008

✉ contato@lantex.com.br

🌐 www.lantex.com.br

📍 Av. Victor Andrew, 2.055 - Zona Industrial - Sorocaba / SP - Brasil



Única fábrica da marca na América do Sul, a unidade de Guaratinguetá recebeu investimentos nos últimos anos

porte e melhorias gerais na infraestrutura, com a aquisição de equipamentos motorizados que “melhoram as condições de trabalho e tornam os postos mais ergonômicos e produtivos”.

SEGMENTOS

Na divisão aeroespacial e de sistemas de transporte, a Liebherr também conta com planta própria. Instalada em Guaratinguetá em 2005, a unidade investiu na aquisição máquinas CNC (Comando Numérico Computadorizado) de cinco eixos e, mais recentemente, na instalação de uma linha de tratamento de superfícies para peças de até 1,5 m. Além disso, a Liebherr Aerospace Brasil mantém um posto avançado em São José dos Campos (SP), dentro das instalações da Embraer.

Na área de movimentação e elevação de cargas, os destaques abrangem guindastes móveis sobre esteiras e pneus, cuja demanda aumentou significativamente, atrelada à instalação e manutenção de torres eólicas. Recentemente, a marca lançou atualizações para o segmento, com destaque para o guindaste sobre esteiras LR 1700-1.0W, de 700 t, além do modelo LG 1800-1.0, um guindaste sobre pneus de 800 t com lança treliçada.

Outro segmento estratégico é a área de tecnologias para concreto, na qual a empresa conta com capacidade de produção de duas mil betoneiras por ano, sendo que atualmen-

te a produção gira em torno de 23 máquinas por semana, com capacidades de 5 m³ a 12 m³. As betoneiras são personalizadas, ou seja, feitas especificamente para cada modelo de caminhão. “As betoneiras são comercializadas em todo o país, além de América Latina e alguns países da América Central e África”, acentuou a fabricante.

Na área de movimentação de terra, a empresa lançou nos últimos anos uma nova geração de equipamentos que inclui pás carregadeiras com novas tecnologias embarcadas. Como parte da renovação de portfólio, a empresa apresentou no ano passado uma nova geração de escavadeiras sobre esteiras fabricadas no país. “O novo projeto foi desenvolvido para entregar menor consumo de combustível nas respectivas categorias, ao mesmo tempo em que aumenta a produtividade com novas tecnologias”, afirmou.

A nova escavadeira R 938 conta com peso operacional de 38.500 kg, potência de 220 kW e caçamba padrão de 2,5 m³, enquanto o modelo R 945 SME tem peso operacional de 48.000 kg, potência de 220 kW e caçamba padrão de 3 m³. Para atuar nessas diferentes frentes, ao longo dos anos a empresa vem aumentando o número de colaboradores. “Em 2023, o grupo encerrou o ano com cerca de 1.500 funcionários”, informou.

Saiba mais:

Liebherr: www.liebherr.com.br

O consórcio é o que você busca:

www.mantomac.com.br

Taxas atrativas

Grupo fechado

100 meses para pagar

*Parcelas a partir
de R\$ 4.095,00*



MANTOMAC

CONSÓRCIO

***Consulte
condições**

Mais informações
☎ (49) **3361 5384**

Em parceria com:

BOCAMAFRA
CONSÓRCIO

Adm. Santa Fé Consórcio

RECICLAGEM COM ALTA QUALIDADE

SOB PRESSÃO AMBIENTAL
E DE CUSTOS, USO DE
MATERIAL FRESADO
CRESCER NO SEGMENTO
DE PRODUÇÃO DE
ASFALTO, IMPULSIONANDO
SOLUÇÕES CAPAZES DE
PROCESSAR ATÉ 100%
DE RAP

Por Antonio Santomauro

Ao menos no universo dos grandes fabricantes, praticamente todos as usinas de asfalto atualmente disponibilizadas ao mercado permitem o uso de RAP (Reclaimed Asphalt Pavement, ou pavimento de asfalto reciclado). Fora do Brasil, já há inclusive plantas prontas para trabalhar apenas com material fresado, cuja utilização cresce também no mercado nacional, onde há ainda a perspectiva de expansão do uso de gases como combustíveis dos sistemas de aquecimento das usinas.

Em países como França e Itália já operam usinas capazes de produzir asfalto com 100% de RAP. Na Ermont, as soluções integram a linha TRX, principal foco em usinas contínuas da marca, que também conta com soluções com capacidade de uso de 25% a 70% de reciclados. “Atualmente, todas as usinas da marca permitem o uso de materiais fresados RAP”, ressalta Hervé Riche,

diretor de produto da marca. “Para implementá-lo, é necessário basicamente incluir um alimentador e um transportador para o RAP, sendo que a atualização do sistema de controle é automática.”

As usinas da marca Marini – marca na qual o Grupo Fayat reúne as usinas descontínuas – também permitem utilizar RAP, especialmente por meio de duas tecnologias: o anel de reciclagem (acessório localizado no tambor secador) e uma linha específica para dosagem e inserção do material fresado. “Combinando essas duas possibilidades é possível chegar até 70% de RAP”, afirma Roberto Berardi, diretor de marketing da Marini. “Porém, a linha MasterTower já permite usar 100% de RAP.”

Mas isso ainda é muito raro, garante Berardi. “Mesmo sendo devidamente trabalhadas em quesitos como granulometria e quantidade de CAP (cimento asfáltico de petróleo, o chamado ‘ligante’), essas aplica-





Descubra a Série iNOVA!

Eficiência no consumo de combustível.

Emissões reduzidas.

Desempenho excepcionalmente sustentável.



CIBER SÉRIE iNOVA. As usinas de asfalto da Ciber estão na vanguarda da inovação e sustentabilidade na construção rodoviária. Investimos em tecnologias de ponta para aumentar a eficiência e reduzir o consumo de recursos naturais, ao mesmo tempo que minimizamos o impacto ambiental. Juntos, estamos pavimentando um futuro mais sustentável e seguro.



USINAS DE ASFALTO



Já em uso na Europa, usinas da linha TRX são capazes de produzir asfalto com até 100% de RAP

ções exigem curvas granulométricas que demandam agregados virgens em percentuais de pelo menos 15% a 20%”, explica.

POSSIBILIDADES

Na França, ressalta Riche, já foi utilizada uma usina Ermont com 100% de RAP em um trecho rodoviário na região de Bordeaux. No Brasil, o Grupo Fayat produz usinas que podem utilizar até 30% de RAP, com capacidades de produção de até 160 t/h. “Alguns projetos de concessões vêm utilizando RAP em percentuais não superiores a 15% ou 20%”, revela Norman Melgar, gerente comercial Latam das duas marcas. “Mas esses índices têm aumentado, assim como a demanda pelo uso desse material.”

Incluindo um tambor específico para secagem e aquecimento de RAP, a Ammann também oferece a possibilidade de se trabalhar com 100% de reciclados. “Isso sem queimar o CAP do material fresado, minimizando o uso desse componente”, ressalta Ivan Reginatto, gerente comercial de usinas da marca. Desde o final do ano passado, ele relata, uma usina da Ammann opera no México com

um tambor exclusivo para secagem e aquecimento do RAP, capaz de adicioná-lo à mistura em percentuais de até 60%, para produção de até 310 t/h de massa asfáltica.

As usinas atuais da marca, destaca Reginatto, já saem prontas para receber o sistema de adição de RAP, que pode ser instalado também em usinas já em operação (inclusive de outras marcas). O processo pode ser mais simples, como a adição de RAP diretamente no misturador – na chamada ‘adição a frio’, para percentuais menores – ou incluir um segundo secador exclusivo para pré-aquecimento, para percentuais mais elevados. “Para percentuais intermediários, a alternativa de entrada de RAP via anel pode ser instalada no secador da usina”, com-

plementa o especialista.

Porém, o aproveitamento de RAP deve começar já no processo de fresagem, que deve ser feito camada por camada, começando pela capa de rolamento e, só depois, chegando ao binder (CBUQ). “Geralmente, essas camadas contêm agregados com diferentes granulometrias e percentuais distintos de CAP”, diz Reginatto. Depois, o material deve ser separado, desagregado, peneirado e armazenado, de preferência em local coberto e não a céu aberto, como é comum no Brasil. “Também é necessário investir em laboratórios que permitam a análise do RAP”, destaca.

CUSTO X BENEFÍCIO

Também na Ciber, todos os modelos atuais aceitam RAP. As usinas padrão, diz o engenheiro de aplicação da empresa, Vinicius Dutra, já vêm prontas para receber até 25% no misturador, bastando instalar um silo de dosagem para incorporação. Com anel de reciclagem opcional, o índice pode chegar a 40%.

Segundo Dutra, a utilização tanto de RAP quanto de RAS (Recycled Asphalt Shingles, ou asfalto fresado modificado com polímeros) vem crescendo atrelada não só às demandas de sustentabilidade ambiental, mas também à redução dos custos de produção. Para isso, todavia, é necessário acom-

Retrofit de tambor secador melhor o desempenho de usinas no uso de material fresado



SUSTENTÁVEL E EFICIENTE

RAH 60

CIDADE DO MÉXICO 2023



Tecnologia para adição de altos percentuais de reciclado



Hoje em dia, o reaproveitamento de asfalto fresado, ou RAP, é uma demanda absoluta. A Ammann, com a Tecnologia para Adição de Altos Percentuais de Reciclado, oferece soluções de reciclagem de até 100%.

É o resultado de anos de desenvolvimento e melhoria contínua através de dezenas de experiências.

As usinas incorporam os mais altos níveis de tecnologia e inovação, como a secagem e o aquecimento do RAP em secadores dedicados (o RAH 60 e o RAH 100), que permitem alcançar desempenhos incomparáveis, tanto em qualidade do produto final como em termos de baixo consumo de energia e baixas emissões.

BAIXAS EMISSÕES

- Aquecimento indireto através fluxos de ar quente
- Distribuição homogênea de energia térmica
- Porcentagens de adição de RAP na mistura final até 100%
- Máxima flexibilidade para mudar receitas

ALTA EFICIÊNCIA

- Alto rendimento na troca de calor e, portanto, menor consumo por tonelada produzido
- Temperatura ideal do RAP e necessidade reduzida de uperaquecer agregados virgens

REDUÇÃO DE DANOS AO CAP

- Sem radiação térmica
- Aquecimento suave do CAP contido no RAP, sem danificá-lo com temperaturas altas

FABRICANTE VÊ MOMENTO POSITIVO PUXADO POR CONCESSÕES

Atualmente, a Astec Industries conta com oito modelos de usinas de asfalto em seu portfólio, divididas entre estacionárias e relocáveis. Na fábrica do Brasil, em Vespasiano (MG), a empresa produz o modelo Ventura 140, que tem capacidade de 140 t/h de massa asfáltica e incorpora até 15% de material fresado, com boas perspectivas de mercado. “A partir do 2º trimestre, foi possível observar um crescimento na demanda no Brasil, em um movimento motivado principalmente pelas obras executadas nas rodovias concedidas à iniciativa privada”, avalia Alesandra Ribeiro, coordenadora administrativa e de marketing da fabricante.



Aposta da Astec no Brasil, a usina Ventura 140 permite incorporar até 15% de material fresado

panhar a qualidade em quesitos como compatibilidade com a curva granulométrica pretendida e presença de contaminantes como óleo, resíduo de tachões ou pintura de sinalização. “O uso de material fresado pode exigir ajustes nas misturas de materiais virgens, CAP e aditivos, assim como nos processos de produção”, observa Dutra.

Os cuidados com materiais fresados – em itens como granulometria, teor de CAP, umidade e outros – podem elevar os custos, pondera Esequiel Armiliato, diretor da Margui. “Em compensação, proporcionam ganhos como a redução da necessidade de novos recursos em agregados e CAP, eliminando o custo de disposição dos resíduos”, contrapõe. “Feita essa preparação, pode-se utilizar o material fresado, sem problemas de qualidade.”

O RAP, ele relata, já é realidade em muitos países, tanto pela redu-

ção dos custos de produção quanto por proporcionar uma solução para estoque de material fresado retirado na renovação das rodovias. “No Brasil, ainda estamos em uma fase inicial desse processo, porém já existe uma norma do DNIT (033/2021) na qual são detalhados procedimentos, equipamentos e percentual de RAP a ser utilizado nas misturas”, lembra Armiliato.

As usinas da Margui, ele detalha,

podem receber até 30% de RAP diretamente no misturador. “Para isso, é necessário agregar um silo e uma correia transportadora para levar o RAP até o misturador, onde o fresado recebe o calor dos novos materiais”, explica.

QUEIMADOR

Combustíveis líquidos – como xisto, óleos BPF, BTE e diesel – ainda predominam nos sistemas de aquecimento das usinas usadas no Brasil. Mas as perspectivas são de expansão do uso de gás natural e GLP, por exemplo, cuja distribuição por enquanto é limitada aos principais centros econômicos do país.

Além de menos poluentes, observa Reginatto, da Ammann, os gases permitem um controle mais refinado da intensidade de chama do queimador. “Essa opção deve crescer à medida que a distribuição evolua, pois já é solicitada em cerca de 40% dos novos pedidos feitos no Brasil”, destaca.

No que se refere ao CAP, na maioria dos casos o aquecimento é feito por troca de calor com óleo térmico. “Na Europa, já começa a ganhar espaço o aquecimento por resistências elétricas, que demora mais para elevar a temperatura, mas permite um controle maior da temperatura”, ressalta Reginatto. “E vão ganhar espaço aqui também.”

A previsão de expansão do uso de

Aplicação integral de RAP ainda é reduzida por demandar altas percentagens de agregados virgens



gases é compartilhada por Armiliato, da Margui, que considera a opção interessante inclusive financeiramente, seja pelo maior poder calorífico ou, diferentemente dos líquidos, por praticamente não deixar resíduos. “Já há muitas empresas utilizando o gás natural em regiões com uma rede bem-estabelecida de distribuição”, considera.

Já Dutra, da Ciber, ressalta que cada método de aquecimento tem vantagens e desvantagens em termos de eficiência energética, custos operacionais e impacto ambiental. Os óleos, especificamente, têm sido muito utilizados devido à disponibilidade e facilidade de armazenamento, mas podem não ser a melhor opção em locais onde as regulamentações ambientais são mais rígidas. “Já o gás natural é eficiente energeticamente, gera baixas emissões de poluentes e

SEGUNDO FABRICANTES, MERCADO DE USINAS VEM SE AQUECENDO NO PAÍS

A demanda por usinas de asfalto é crescente no Brasil, garante Reginatto, da Ammann. “Já foi muito boa no ano passado, e deve ser boa também este ano”, diz. No país, conta o gerente, ainda há preferência por usinas móveis e de menores dimensões, como as contínuas. “Porém, começamos a perceber uma demanda maior por usinas gravimétricas, na maioria dos casos estacionários”, observa.

Na visão de Dutra, da Ciber, o mercado vem se aquecendo principalmente nos setores de construção e infraestrutura. “A tendência é de crescimento na demanda não apenas por equipamentos de pavimentação, mas também pela Linha Amarela”, assegura. Nesse cenário, Melgar, da Ermont/Marini, vê a demanda favorecida por investimentos em infraestrutura de transporte, via iniciativas como o PPI (Programa de Parcerias de Investimentos). “O aumento do uso de usinas é uma tendência global impulsionada pela necessidade de desenvolvimento de infraestrutura, melhorias tecnológicas e demandas econômico-ambientais”, ressalta.

Já Armiliato, da Margui, confirma o “crescimento expressivo” das vendas não apenas no mercado interno, mas também via exportação. “Estamos trabalhando para ampliar a capacidade de cinco para seis unidades/mês, chegando a oito até o final de 2026”, informa.

Ventura 140 ASTEC

Usina de Asfalto de fluxo contínuo com capacidade de 140 ton/h e altíssima mobilidade.

A Ventura fez o seu desembarque triunfante no Brasil em 2023 sendo produzida com sotaque Mineiro.

Prepara as misturas asfálticas necessárias aos nossos clientes como CBUQ, CAUQ, PMQ, SMA, asfalto morno, misturas com RAP, asfalto colorido, entre outras misturas asfálticas especiais.

Sua versatilidade, mobilidade e eficiência energética com as tecnologias do Grupo Astec incorporadas da Barber Greene. A linha de usinas de asfalto ASTEC é extensa, possuindo desde usinas gravimétricas tradicionais, gravimétricas em containers, usinas Drum Mixer com tecnologia Double Barrel e usinas de fluxo contínuo.



USINAS DE ASFALTO



Na Europa, o aquecimento por resistências elétricas já começa a ganhar espaço no mercado

proporciona custos mais baixos relativamente a outros combustíveis, mas pode perder espaço em áreas onde o acesso é limitado ou os custos da infraestrutura são elevados”, comenta.

Por isso, o GLP perde competitividade em áreas onde outras opções mostram-se mais econômicas. “A escolha do sistema de aquecimento depende das necessidades específicas de cada usina, considerando fatores como disponibilidade de combustível, regulamentações ambientais e objetivos de sustentabilidade”, ressalta o profissional.

Na Europa, o gás substitui os combustíveis líquidos sempre que há disponibilidade, relata Riche, da Ermont, que prevê o crescimento do uso de hidrogênio como combustível das usinas. “Lançamos um queimador de hidrogênio em abril, mas estamos convencidos que nos próximos anos o queimador será configurado para ser multicomcombustível – incluindo H2 – para dar flexibilidade e minimizar o impacto de carbono”, projeta.

Na Marini, Berardi cita ainda prá-

ticas capazes de minimizar o consumo de energia, como manuseio e armazenamento de matérias primas mais secas. “Cada 1% de água implica aumento de 10% no consumo de energia”, ressalta. E o uso de quantidades maiores de RAP, lembra Melgar, da Ermont/Marini, implica em aumento dessa umidade, uma vez que as fresadoras usam água para resfriar os dentes do tambor. Além disso, em plantas estacionárias o RAP é armazenado por semanas ou meses. “Nesse período, pode chover e molhar o material se não estiver armazenado adequadamente”, aponta o especialista.

Saiba mais:

Ammann: www.ammann.com/pt-br

Astec: www.astecindustries.com

Ciber: www.wirtgen-group.com/pt-ao/empresa/ciber

Ermont: <https://ermont.fayat.com/en>

Marini: <http://marinilatinamerica.com.br>

Margui: www.margui.com.br

O MAIS COMPLETO SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO DE FROTA



**ASSOCIADO SOBRATEMA TEM
DESCONTO EXCLUSIVO >>**



WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/SISMA

XCMG CELEBRA 10 ANOS NO BRASIL

SUPERANDO A MARCA
DE 23 MIL MÁQUINAS
PRODUZIDAS EM POUSO
ALEGRE, A COMPANHIA
CELEBROU A DATA
COM UMA UNIDADE
COMEMORATIVA DA
PÁ CARREGADEIRA
XC958BR

Em comemoração aos 10 anos de fundação da fábrica em Pouso Alegre (MG) e da produção do equipamento no 23.456 no país, a XCMG Brasil reuniu clientes, fornecedores, distribuidores e autoridades em solenidade realizada no dia 6 de junho. Com mais de 1 milhão de m², a fábrica brasileira é a maior unidade da empresa fora da China, contando com mais de 1.000 colaboradores brasileiros, dedicados à produção e desenvolvimento de novas tecnologias para os segmentos de construção, mineração, elevação e içamento, pavimentação e veículos elétricos

Durante o evento, o presidente da XCMG Brasil, Li Hanguang, destacou

o investimento de US\$ 300 milhões para estabelecer a produção no país, sendo que a obra foi concluída em 2014, quando também se iniciou a produção local de máquinas da marca. “Os aportes na fábrica e na produção local, aliados aos 10 anos de esforços, resultaram em um caminho de desenvolvimento de alta qualidade, passando da importação de produtos para a exportação de capital”, celebrou o executivo.

CONTRIBUIÇÃO

Para a XCMG, o país é uma peça fundamental na estratégia de alcan-

IMAGENS: XCMG



FABRICANTE

çar a liderança mundial na produção de máquinas – atualmente, a marca ocupa a 3ª posição entre as maiores fabricantes do mundo, com vendas de US\$ 13,4 bilhões em 2023, segundo a Yellow Table do KHL Group. No Brasil, a empresa fechou 2023 com market share acima de 20% e 18 distribuidores em território nacional, que fornecem produtos de Linha Amarela, elevação de carga, mineração, pavimentação e logística, além de elétricos.

A fábrica em Pouso Alegre (MG) tem capacidade de 10 mil equipamentos por mês em turno único (com ocupação atual de 80%). No ano passado, foram investidos R\$ 270 milhões na construção de um Centro de Pesquisa e Desenvolvimento, inaugurado em novembro,



Presidente da XCMG Brasil, Li Hanguang ressaltou o desenvolvimento da empresa no país

visando adequar as máquinas aos mercados nacional e latino-americano, além de colaborar para o desenvolvimento tecnológico de

novos modelos. “Nesses 10 anos de atuação no país, a empresa contribuiu para o desenvolvimento municipal e regional também através do recolhimento de impostos, além de empregar mais de 1.000 trabalhadores diretos e 300 indiretos”, complementou a diretora de novos negócios no Brasil, Amanda Machado.

O diretor comercial da XCMG Brasil, Renato Torres, reforçou a posição da empresa não só na fabricação de máquinas pesadas, mas também como parceira estratégica para o desenvolvimento e a modernização de infraestruturas das empresas nacionais. “A fábrica no Brasil é a maior base do grupo no exterior no que diz respeito a faturamento e máquinas para o setor de construção”, ressaltou Torres, comentando que a empresa projeta um resultado de R\$ 5 bilhões no Brasil em 2024, o que representa novo crescimento de 25% sobre o exercício anterior. “Não falamos em crise na fábrica, preferimos olhar para o futuro com olhos muito promissores.”

FABRICANTE LANÇA CARREGADEIRA EM EVENTO

Durante a cerimônia de 10 anos de produção no país, a XCMG Brasil apresentou uma versão especial da pá carregadeira XC958BR, uma das apostas do portfólio da multinacional chinesa, que chega a 23.456 equipamentos montados no país desde a inauguração da fábrica de Pouso Alegre, em 2014.

Na versão global, o equipamento de 19,6 t – cuja unidade comemorativa (foto) foi adquirida pela Simaq – oferece carga nominal de 5.000 kg, potência de 168 kW, força máxima de tração de 175 kN e caçamba de 3 m³.



Carregadeira XCMG XC958BR marcou a produção da unidade no 23.456 na fábrica brasileira

Saiba mais:

XCMG Brasil: www.xcmg-america.com



NOVOS CURSOS E AGENDA ABERTA

IN COMPANY, PRESENCIAIS E SOB DEMANDA



Capacitação de Operadores NR 11 e 12 para **Linha Amarela**



Formação de Operadores, Segurança, Mecânica e Elétrica para **Linha Bomba de Concreto**



Formação de Operadores e Gestores para **Plataformas Elevatórias Móveis de Trabalho - PEMT**



Formação profissional para Linha de **Íçamento e Movimentação de Carga**



Frota
Gestão de Frota

Para atender à demanda do mercado por profissionais qualificados e preparados para atender às Normas Regulamentadoras (NRs) e o desenvolvimento das obras, o Instituto Opus abre sua agenda com novos cursos de capacitação. Com mais de 9 mil profissionais treinados e mais de 1.600 empresas atendidas, o Opus mantém padrões de excelência internacional, ministrando seus cursos no Brasil e no exterior.

Capacite seus profissionais agendando cursos in company imediatamente. E para você que busca aperfeiçoamento, consulte a nossa agenda no site. Contate-nos agora mesmo e prepare seus profissionais para as Normas Regulamentadoras (NRs) e o desenvolvimento do mercado.

MAIS INFORMAÇÕES

Tel.: 3662-4159
Whats App: 11 36602175

E-mail: rentaoliveira@sobratema.org.br
Opus.org.br



CAPACITAÇÃO
PROFISSIONAL

A PORTA DE ENTRADA PARA A MINERAÇÃO 4.0

AO OFERECER UMA SOLUÇÃO QUE EMPREGA COMPUTAÇÃO EM NUVEM E ANÁLISE DE DADOS PARA CONTROLE DE FRENAGEM, A SVENDBORG BRAKES AUXILIOU UMA IMPORTANTE MINERADORA NA REPÚBLICA TCHECA

SVENDBORG BRAKES



Já não é novidade que os avanços em Inteligência Artificial (IA), Big Data e tecnologia de sensores têm aumentado a produtividade e a vida útil dos equipamentos, oferecendo manutenção preditiva e ferramentas de diagnóstico mais precisas. Mas a evolução não para, elevando continuamente o nível de sofisticação e relevância dessas soluções.

Um exemplo desse aperfeiçoamento contínuo foi apresentado recentemente pela Svendborg Brakes com a aplicação de sua mais recente solução de Internet of Things (IoT) industrial, que promete minimizar o tempo de inatividade e reduzir os custos associados à manutenção programada e de emergência em equipamentos de mineração.

Voltada para sistemas de frenagem, a nova solução coleta dados dos sensores em uma série de parâmetros, como pressão do sistema, desgaste de pastilhas, posição de freio e pis-

tão, níveis e temperatura do fluido, enviando os dados diretamente para a nuvem. Uma vez lá, entra em cena uma análise de dados avançada baseada em IA que extrai informações significativas sobre o status dos freios e seus componentes, bem como fornece previsões cruciais sobre falhas esperadas do equipamento.

Os dados são acessíveis remotamente, em tempo real e de qualquer lugar, por meio de uma plataforma de monitoramento. Como resultado, os operadores têm uma visão geral mais clara e abrangente, que – segundo a fabricante – permite identificar anomalias, assim como encontrar o ponto ideal para realizar as atividades de manutenção programada.

Especificamente, as inspeções regulares podem ser reduzidas à metade, garante a Svendborg, resultando em reduções substanciais do tempo de inatividade e dos custos de manutenção, sem afetar a vida útil dos

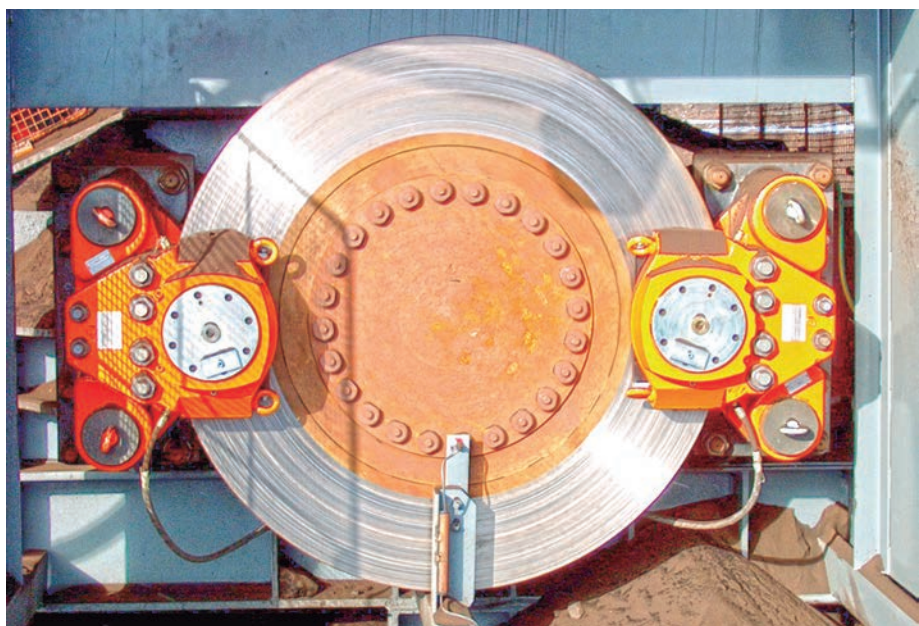
equipamentos. “Na verdade, o monitoramento responsivo das condições operacionais ajuda a prolongar a vida útil dos principais componentes”, diz a empresa. “Ainda mais, como essas atividades geralmente exigem viagens para as áreas remotas, as empresas podem reduzir as visitas ao local de extração, assim como maximizar o tempo de atividade em caso de falha do equipamento.”

APENAS O COMEÇO

Nos testes da Svendborg, a solução de IoT foi instalada em uma escavadeira K2000 em uma operação de linhito localizada em Bělina, na República Tcheca. Abrangendo uma área de 1.400 km², a mina de Bělina – também conhecida como Doly Bělina – fica na chamada “bacia do carvão marrom” na Boêmia do Norte. Para extrair mais de 9 milhões de toneladas anuais de linhito, as empresas de mineração locais utilizam potentes escavadeiras,

incluindo o modelo de grande porte Komatsu K2000, de 5.700 t.

Para operar continuamente próximo à capacidade nominal de 5.500 m³ por hora, a gigantesca escavadeira depende de nove unidades de acionamento, que movem a máquina praticamente inteira. Os componentes utilizam unidades hidráulicas (Hydraulic Power Units – HPUs) de dois estágios e pinças de freio BSFI 200, aplicadas por mola e liberadas hidráulicamente. “Essa configuração estava em vigor há 15 anos, operando com desempenho máximo”, descreve a Svendborg. “Porém, embora estivesse satisfeita com a solução, a mineradora mostrava interesse em implementar novas tecnologias que pudessem melhorar ainda mais as operações.”



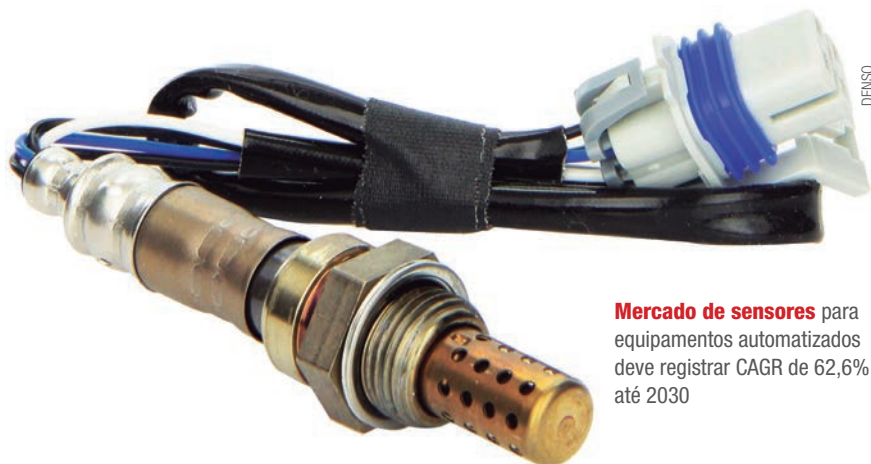
SVENDBORG BRAKES

Solução de IoT industrial coleta dados dos sensores da escavadeira K2000 em mina na Europa

MERCADO DE SENSORES DEVE EXPLODIR COM AUTOMATIZAÇÃO

De acordo com a pesquisa “Sensor Market for Automated Vehicles by Component – Global Forecast to 2030”, o mercado de sensores para veículos e equipamentos automatizados deve saltar de US\$ 400 milhões em 2022 para US\$ 19,1 bilhões em 2030, registrando um CAGR de 62,6% no período.

Os dados são da consultoria MarketsandMarkets, que aponta fabricantes como Bosch, Continental, ZF, Denso e NXP como players de destaque no segmento. “Fatores como o aumento da demanda por segurança e apoio dos governos têm feito com que os principais fabricantes de equipamentos originais (OEMs) e de componentes invistam em tecnologias de autônomos”, diz a consultoria. “Com os avanços em tecnologias como mobilidade conectada, recursos de segurança e tecnologias de baterias de última geração, dentre outros, o mercado de sensores para veículos automatizados provavelmente crescerá exponencialmente nos próximos anos”, projeta.



Mercado de sensores para equipamentos automatizados deve registrar CAGR de 62,6% até 2030

Intrigada com os possíveis benefícios, a empresa de mineração concordou em atualizar todos os nove sistemas de frenagem instalados nos acionamentos da K2000. “Certamente, a principal vantagem desse projeto foi receber um feedback extremamente positivo de um de nossos clientes mais fiéis”, comenta Jan Mikyska, especialista em controle de sistemas de freio da Svendborg Brakes. “Isso atesta como a solução de IoT industrial pode ser um divisor de águas no monitoramento das condições dos sistemas de frenagem, principalmente para máquinas que operam em ambientes hostis ou em locais remotos.”

Segundo ele, esse tipo de solução muito em breve deve se tornar padrão no setor de mineração. “De fato, estamos recebendo consultas de várias empresas questionando sobre a viabilidade de uso do nosso sistema em suas aplicações”, ressalta Mikyska.

Saiba mais:

MarketsandMarkets: www.marketsandmarkets.com
Svendborg Brakes: www.svendborg-brakes.com

SCANIA CHEGA A 500 MIL CAMINHÕES PRODUZIDOS NO BRASIL



IMAGENS: SCANIA

ABRIGANDO A PRIMEIRA PLANTA DA MARCA FORA DA EUROPA, O BRASIL TORNOU-SE UM MERCADO ESSENCIAL PARA A FABRICANTE COMO CELEIRO DE SOLUÇÕES E IMPORTANTE HUB DE EXPORTAÇÃO

Por Melina Fogaça

Neste ano, a Scania registrou um feito histórico no país ao chegar a 500 mil caminhões produzidos desde que iniciou as operações em solo brasileiro, em 1957. O caminhão escolhido para celebrar o marco foi o modelo 460 R Super 6x2 (na imagem acima).

No início da operação, ainda no bairro do Ipiranga, em São Paulo (SP), a empresa contava com aproximada-

mente 500 colaboradores. Quando migrou para São Bernardo do Campo (SP), cinco anos depois, já contava com uma capacidade de produção de 800 veículos/ano, com cerca de 1.500 colaboradores.

Segundo o vice-presidente de logística da montadora, Adolpho Bastos, a aposta em tecnologia e inovação se acentuou desde então. “Ao longo de quase 70 anos no país, desenvolvemos não apenas produtos, mas tam-

bém tecnologias e a própria indústria nacional”, diz ele, destacando que, no início, a fabricante produzia em torno de 162 caminhões por ano no país. “Hoje, produzimos esse volume em um único dia, se incluirmos ônibus na conta”, complementa.

Primeira unidade fora da Europa, a fábrica brasileira atualmente conta com uma capacidade instalada de 30 mil veículos e aproximadamente 5.500 colaboradores, mobilizando cerca de 270 fornecedores no país. Com mais de 500 mil m², sendo 214 mil m² de área construída, a planta inclui processos de solda, pintura e montagem de cabinas, usinagem e montagem de motores, eixos e caixas de câmbio e a montagem de caminhões e chassis de ônibus. “Diferentemente de outras montadoras, somos um hub industrial”, acentua Bastos.

Segundo ele, o ciclo de investimentos de 2017 a 2024 chegou a R\$ 4 bilhões, utilizados na atualização da fábrica e no lançamento de produtos como a Nova Geração de Caminhões em 2018. A empresa também inaugurou um novo sistema de pintura (Top Coat) e uma nova célula de motores, atualizando gradativamente a área de cabinas.

Em 2020, foi a vez de introduzir motores a gás para ônibus e, depois, para caminhões. “Entre 2020 e 2022 apresentamos ainda a linha Super e, no final do ano passado, fizemos o lançamento global da gama XT, voltada para operações off-road”, complementa.

MARCO HISTÓRICO

De acordo com Bastos, chegar aos 500 mil caminhões produzidos é um

marco para a operação no país, que hoje exporta 30% da produção para 52 países, com destaque para mercados como Argentina, Chile, Colômbia, Peru e, mais recentemente, México, antes abastecido via Europa.

Escolhido como símbolo do marco de 500 mil unidades, o modelo 460 R Super 6x2 é um exemplar único, explica Rodrigo Clemente, diretor comercial da Scania Serviços Financeiros, sendo disponibilizado por meio de uma promoção via consórcio, com

200 cotas “Definimos esse número juntamente com a rede de concessionários, que analisou o perfil do cliente que queríamos atender e prestigiar”, diz ele. “Em pouco tempo, todas as cotas foram vendidas.”

Segundo o executivo, o caminhão 500K apresenta pintura personalizada com grafismos especiais, além de pacote de itens de conforto, defletor, faróis LED, faróis de milha de longo alcance na grade e no teto, saias laterais e rodas de alumínio. Em termos

AMAGGI RECEBE CAMINHÕES MOVIDOS A B100

A Amaggi deu início ao uso de biodiesel puro (B100) com o recebimento dos primeiros caminhões preparados para trafegar com o biocombustível, entregues em maio na fábrica da Scania em São Bernardo do Campo (SP). Trata-se da primeira venda de caminhões B100 da Scania na América Latina, além de uma das mais representativas globalmente para um único cliente.

Ao todo, o lote inclui 101 veículos Euro 6 movidos a B100, sendo 100 unidades do modelo 500 R 6x4 Super e uma do modelo 500 R 6x2 Super – específico para o transporte do biocombustível para os pontos de abastecimento. Os caminhões vão operar no trecho entre o Norte de Mato Grosso até o terminal de Miratubá, no Pará, fazendo o transporte de grãos. “Esse projeto veio ao encontro da nossa estratégia de descarbonização”, declara Claudinei Zenatti, diretor de logística e operações da Amaggi.

Para o presidente e CEO da Scania no Brasil, Simone Montagna, o fornecimento é histórico para o setor de transportes. “É um caso completo de ciclo sustentável, pois a produção do biodiesel é da própria empresa”, salienta o executivo, destacando que a Amaggi produz o biocombustível a partir de óleo degomado de soja.

Lote de 101 veículos movidos a biodiesel puro vai operar no transporte de grãos



Segundo Bastos, a montadora se destaca por ser um hub industrial

de tecnologias embarcadas, a unidade especial inclui o piloto automático Actcruise (com previsão ativa), além de controle de aceleração e freio de cabeçote CRB, que promete melhor desempenho na frenagem auxiliar.

A celebração acontece em um momento que a montadora vem angariando resultados acima do mercado na venda de pesados. De janeiro a abril, a marca emplacou 5.866 unidades, alta de 78,5% sobre o mesmo período de 2023, enquanto o mercado registrou 19.839 unidades, ou +15,5% na mesma comparação. “A participação em pesados está em 30%”, aponta Alex Nucci, diretor de vendas de soluções da companhia.

Segundo ele, a Scania é a única marca a incluir quatro modelos no ranking da Fenabreve (Federação Nacional da Distribuição de Veículos Automotores). Atualmente, o produto mais vendido da fabricante é o R 450 (1.846 unidades), seguido pelos modelos R 540 Plus (1.253 unidades), R 460 (804 unidades) e 560 R Super (697 unidades).

Saiba mais:

Scania Brasil: www.scania.com/br

Feiras setoriais se espalham pelo mundo

Por Norwil Veloso

Continuando o artigo da edição anterior, agora serão abordados eventos como Intermat, de Paris, SaMoTer, realizada em Verona, e M&T Expo, realizada em São Paulo, que refletem o amadurecimento do mercado de máquinas e equipamentos ao redor do mundo.

INTERMAT

Realizada em Paris (França) a cada três anos, a Intermat (Salon des Equipements et Technologies Durables pour la Construction) é organizada pela CISMA (Construction Infrastructure Sidérurgie et Manutention) e Seimat (Syndicat des Entreprises Internationales des Matériels et Services de Travaux Publics, Mines et Carrières, Bâtiment et Levage), entidades profissionais da área de equipamentos, juntamente com a ComExposition, organizadora francesa de eventos. Trata-se de uma feira internacional de equipamentos, máquinas e técnicas voltadas para os setores de construção e materiais.

Durante alguns anos, a exposição – que inicialmente teve o nome de Expomat – foi realizada no Aeroporto Le Bourget. O nome Intermat foi adotado a partir de 1988, quando passou a ser realizada no Parc des Expositions de Villepinte. O espaço compreende um pavilhão com estandes e uma área externa de demonstração, onde se exhibe o desempenho das máquinas em

IMAGENS: REPRODUÇÃO



Realizada em Paris, a Intermat reuniu mais de 200.000 visitantes na edição de 2012

condições simuladas de trabalho. A área total atual é de 375.000 m².

Desde o início, a feira vem se mostrando uma vitrine tecnológica de máquinas, equipamentos, componentes e serviços. No evento de 2009, diversos fabricantes expuseram compactadores e escavadeiras híbridos, sistemas inovadores de frenagem para redução do consumo e outras tecnologias verdes e ambientalmente amigáveis. Mantendo essa linha, os produtos e serviços mais recentes são apresentados no Intermat Innovation

Awards, em que disputam premiações especiais por inovação nos projetos.

O evento de 2012 foi o maior da história da exposição, reunindo mais de 200.000 visitantes de todo o mundo para conhecer os produtos de 1.350 expositores, sendo 67% internacionais. Na ocasião, o total de visitantes identificados como comerciais foi 15,8% superior ao do evento anterior.

Também houve um expressivo aumento de empresas chinesas, que ocuparam mais de 26.000 m² da área de exposições

A ERA DAS MÁQUINAS

e apresentaram suas aquisições de empresas europeias, mostrando a disposição em participar do mercado internacional. As novidades naquele ano, em sua maior parte, estavam voltadas para o atendimento das normas de controle de emissões (Stage IIIB).

SAMOTER

Desde 1945, as máquinas de movimento de terra vinham sendo expostas na feira italiana de mecanização agrícola. A feira SaMoTer (Salone Internazionale Triennale Macchine Movimento Terra, da Cantieri e per Edilizia) foi lançada em 1964 em Veronafiere (Itália) para criar um espaço dedicado a esses equipamentos no conjunto de exposições do país.

Após o lançamento, a feira foi expandindo sua área de atuação, ampliada com um programa de informação e treinamento e, ainda, o lançamento de uma



A feira italiana SaMoTer em imagem de 1964: evento reforça a postura de inovação tecnológica do setor

série de prêmios concedidos a empresas que se destacam no desenvolvimento de tecnologias de ponta, além de países inovadores na concepção e construção de grandes obras. Em 1971, o evento ingressou na então UFI (Union des Foires Internationales), atualmente "Associação Global da Indústria de Exposições", entidade que congrega os organizadores das principais feiras de todo o mundo.

Entre o final dos anos 70 e o início

dos anos 80, o mercado internacional de grandes obras sofreu uma redução significativa. Grandes marcas começaram a desaparecer do cenário internacional, enquanto reestruturações, fusões e aquisições de empresas se sucederam para manter a competitividade nos mercados.

A Veronafiere buscou atender às novas necessidades das empresas, de modo que a SaMoTer passou a se realizar a cada dois anos. Dez anos depois, o mercado

m&T expo
PART OF **bauma** NETWORK

A força que move a indústria

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

**Realização de negócios e visitantes qualificados
refletem o sucesso da M&T Expo 2024:**



**82 mil metros
quadrados**



**+500 empresas
de 24 países**



**67.465 visitas
qualificadas
de 77 países**



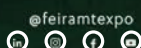
**72 horas de
conteúdo com mais
de 100 especialistas**



Inscreve-se em nossa
newsletter e confira os melhores
momentos da M&T Expo

mtexpo.com.br

**SIGA A M&T EXPO
NAS REDES SOCIAIS**



**PARA MAIS INFORMAÇÕES
ENTRE EM CONTATO**

+55 11 3868.6340
info@mtexpo.com.br

Parceiro Institucional



Realização



A ERA DAS MÁQUINAS

reverteu a tendência e passou por um período intenso de obras. A globalização possibilitou novas escolhas, evoluções de conceitos e inovações em maior escala. Assim, a feira passou a ser realizada a cada três anos, integrando o ciclo de feiras do CECE (Comitê Europeu de Equipamentos de Construção) e alternando-se com a In-termat, em Paris, e a bauma, em Munique.

Na edição de 2002, a feira contou com mais de 1.000 expositores (70% internacionais) e um público de 106.000 visitantes, com uma área de mais de 130.000 m². Em 2011, mais de 900 expositores receberam cerca de 100.000 visitantes, e foi criada uma área ao ar livre para demonstrações, testes e operação de máquinas.

Mas, novamente, vieram anos difíceis na economia mundial, particularmente na área de construção. A recessão de 2014 atingiu duramente o evento, que procurou oferecer sua contribuição para ajudar a reerguer o setor. Ainda naquele ano, a feira foi realizada pela primeira vez em conjunto com a Asphaltica e a Sitch, eventos voltados para construção de estradas e produtos de pavimentação.

Em 2017, o evento foi redesenhado juntamente com empresas e entidades da área de construção para restabelecer sua postura de inovação tecnológica e dar novo impulso ao mercado italiano. Naquele ano, a feira foi realizada em conjunto com a Transportec Logitec, dedicada ao transporte e logística. O evento de 2020 foi adiado devido à pandemia.

M&T EXPO

Alguns anos após sua fundação, a So-bratema detectou a necessidade de uma feira de equipamentos, evento muito solicitado pelo mercado na década de 1990, quando era preciso viajar para o exterior para conhecer as novidades tecnológicas.

Foi então criada a M&T Expo – Feira Internacional de Máquinas e Equipamentos para Construção e Mineração, que



Imagem rara da 1ª edição da M&T Expo, realizada em 1995 no Pavilhão da Bienal de SP

teve sua 1ª edição realizada em 1995 no Pavilhão da Bienal, com 70 expositores. Na 2ª edição, em 1997, a exposição passou a ocupar os três pavilhões do ExpoCenter Norte, com 120 expositores recebendo 19.000 visitantes.

Em 1999, face à necessidade de mais espaço, a feira passou a ser realizada no Centro de Exposições Imigrantes (atual São Paulo Expo Exhibition & Convention Center), em São Paulo (Brasil), juntamente com a 1ª feira de equipamentos para mineração. O evento contou com 220 expositores e 25.000 visitantes nacionais e internacionais.

A edição de 2009 consolidou a posição do evento como impulsor do setor, contabilizando R\$ 1 bilhão em vendas, 436 expositores e mais de 880 marcas em uma área de 85.000 m², que recebeu um público de 41.000 visitantes. Nesse processo de crescimento, a feira transformou-se na maior da América Latina, constituindo uma vitrine prioritária para a cadeia produtiva internacional expor suas novidades para o mercado latino-americano.

Após realizar isoladamente seus eventos – inicialmente a cada dois anos, depois com periodicidade trienal, alternando com uma feira de peças e outra de tecnologia –, a entidade estabeleceu uma parceria com a Messe München em 2017, confirmando sua relevância no mercado internacional.

A 11ª edição ocorreu em 2022, após a pandemia, com mais de 600 expositores de 42 países reunidos em uma área de 54.000 m², que trouxe um público de 31 mil visitantes e gerou R\$ 2,8 bilhões em negócios. Trouxe ainda um evento de conteúdo, do qual participaram 52 palestrantes, em um total de 192 horas de apresentações. Em 2024, a feira manteve a divisão em quatro áreas, somando mais de 82.000 m² de estandes e atrações na 12ª edição, que recebeu mais de 67 mil visitantes e gerou R\$ 9 bilhões em negócios aos expositores.

Leia na próxima edição:
**As soluções para fresagem
e reciclagem de pavimentos**

O USO SEGURO DE TALHAS E GANCHOS



PIRELLA

NORMALMENTE
SUJEITOS A CONDIÇÕES
SEVERAS DE TRABALHO
E DE DESGASTE
DE COMPONENTES,
DISPOSITIVOS DE
ELEVAÇÃO PODEM
APRESENTAR NÍVEIS
CRÍTICOS DE SEGURANÇA
NAS OPERAÇÕES

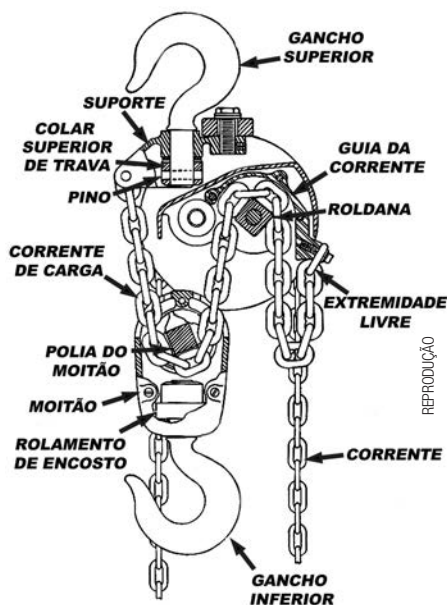
Casa de ferreiro, espeto de pau, como diz o tradicionalíssimo ditado. Embora tenham sido desenvolvidas há muito tempo, as talhas de corrente com acionamento manual ou elétrico ainda são largamente usadas em indústrias e oficinas mecânicas de todo tipo.

Porém, muitas vezes seu dimensionamento e manutenção são extremamente negligenciados, o que acaba resultando em acidentes de maior ou menor gravidade. Neste artigo, abordaremos alguns aspectos relevantes desses dispositivos, buscando auxiliar na precaução a esses acidentes.

DEFINIÇÕES

Começando pelas definições, a corrente é usada para mover um sistema de rodas de corrente, acoplado a um par de engrenagens ou um sistema sem-fim e coroa. As rodas de corrente são similares às polias usadas com correias, apenas com recorte de formato específico para alojamento da corrente. Neste artigo, serão referidas simplesmente como “polias”.

As talhas de engrenagens são as mais difundidas. Atendendo a uma ampla faixa de capacidade, utilizam um ou mais pares de engrenagens para multiplicação da capacidade de elevação. Normalmente, sua configuração



Partes da talha que devem ser inspecionadas nas atividades de manutenção

possui dois ganchos, sendo um fixado na carcaça, para instalação da talha no local, e o outro, na extremidade da corrente, para elevação da carga.

As talhas podem ainda ser acopladas a um trolley, também de acionamento manual ou elétrico, que permite deslocar o dispositivo ao longo de um trilho suspenso. Essas instalações são comumente chamadas de monovias. Uma outra versão é chamada de talha de arrasto, uma forma mais simples de talha de corrente operada com uma catraca, que permite arrastar, elevar ou mover horizontalmente uma carga. Nesse caso, a capacidade varia entre $\frac{3}{4}$ e 15 ton.

As versões elétricas são talhas de engrenagens acionadas por um motor elétrico comandado por botoeira. Porém, existem modelos menores, que utilizam motor monofásico e podem ser ligadas a qualquer tomada, assim como maiores, de acionamento trifásico.

DIMENSIONAMENTO

Os critérios de seleção são os mesmos para talhas manuais ou elétricas.

A tabela à frente mostra os esforços necessários e as eficiências de cada sistema para talhas manuais.

Fatores que precisam ser levados em conta nessa escolha incluem custo inicial e de operação, frequência de utilização, economia de mão de obra, segurança e portabilidade, capacidade (definida com base na carga mais pesada a ser manipulada) e condições atmosféricas especiais (que poderão requerer proteção contra pó, impermeabilização ou outro tipo de proteção especial dos componentes e correntes).

Além disso, também devem ser consideradas condições operacionais como altura livre até o teto, altura do ponto mais baixo da corrente de acionamento (em torno de 60 cm) ou da botoeira no caso de talhas elétricas (em torno de 1,20 m), eventual necessidade de gancho de sustentação, uso de trolley e interferências no percurso do dispositivo.

Como regra, a talha deve ser posicionada diretamente sobre a carga a ser içada, com os ganchos livres para girar, mantendo outras pessoas afastadas do local. A carga deve ser içada no fundo, e não na ponta do gancho. No entanto, antes de se iniciar o serviço, é necessário ainda inspecionar o olhal ou gancho de fixação e testar os freios. Ganchos com desgaste ou abertos por sobrecarga devem ser sumariamente trocados.

Evolução do projeto permitiu reduzir as necessidades de manutenção periódica dos dispositivos



PREVENTIVAS

A evolução do projeto das talhas manuais e elétricas permitiu reduzir cada vez mais as necessidades de manutenção periódica desses dispositivos industriais.

Devido à robustez, contudo, modelos mais antigos permanecem em serviço, de modo que sua manutenção deve ser objeto de cuidado. Afinal, trata-se de dispositivos de elevação normalmente sujeitos a condições severas de trabalho e de desgaste de componentes, que podem assumir níveis críticos de segurança.

Nas talhas manuais, é preciso dar atenção às correntes de acionamento e, principalmente, às correntes de elevação e às rodas de corrente usadas para tracionar a carga. A limpeza é fundamental, pois o acúmulo de sujeira em correntes, polias e demais componentes pode criar tensões indevidas e acelerar o desgaste.

Como referência, a maioria dos fabricantes dispõe de tabelas com as dimensões originais e máximas de passo de suas correntes. Na falta de dados originais de fabricação, no entanto, sempre é possível comparar o comprimento da seção desgastada com a extremidade menos solicitada (e, portanto, sujeita a menor desgaste), próxima do ponto de fixação na carcaça.



REPRODUÇÃO

A corrente e o volante de acionamento devem ser limpos e inspecionados criteriosamente, verificando-se desgastes, danos e incrustações de materiais

Em termos de periodicidade, as atividades programadas devem ser executadas mensalmente. Inicialmente, deve-se operar a talha sem carga para verificar se o funcionamento se mantém uniforme e suave. Se não forem encontrados problemas, deve-se seguir normalmente as instruções de lubrificação definidas pelo fabricante.

SISTEMÁTICA

Nessa sistemática, a corrente de içamento deve ser limpa com solvente e inspecionada cuidadosamente, verificando-se o desgaste dos elos e do passo, além de eventuais danos à estrutura. Em casos de desgaste de um trecho localizado, é possível inverter a posição da corrente, colocando uma seção em melhor condição estrutural na área de maior desgaste. Uma dica importante é nunca instalar uma corrente nova em polias com

desgaste – e vice-versa.

Da mesma maneira, a corrente e o volante de acionamento devem ser limpos e inspecionados criteriosamente, verificando-se desgastes, danos e incrustações de materiais estranhos. A inspeção dos ganchos deve observar deformações, desgastes e danos, enquanto os ganchos devem girar livremente na fixação. É necessário ainda observar o estado e a fixação de parafusos, porcas e pinos. No caso de moitão, deve-se desmontar o conjunto e verificar o estado das polias.

A carcaça e tampas devem ser inspecionadas em busca de parafusos frouxos, trincas e outras evidências de danos físicos. Deve-se observar o aperto e as condições das juntas de vedação e a eventual ocorrência de vazamentos. Já o freio de carga deve ser objeto de atenção especial. A manutenção mensal é similar a qualquer sistema de frenagem convencional. Lembrando que a maioria dos freios atuais utiliza discos metálicos de atrito, projetados para trabalhar sem lubrificação.

Após a inspeção, deve-se testar o funcionamento livre e a capacidade

de frenagem, executando-se as regulagens e os reparos necessários. Além dessa inspeção mensal, deve-se desmontar anualmente o conjunto, inspecionando-se todos os componentes. Verificar o desgaste dos dentes da catraca e da ponta da lingueta, o desgaste das superfícies de atrito (que não devem ter riscos, nem material estranho), o cubo e o volante de acionamento por corrente. Limpar e trocar o que for necessário e remontar conforme as instruções do fabricante.

A inspeção mensal das talhas elétricas é similar à das talhas manuais. Na revisão anual, também devem ser verificadas as chaves limitadoras de curso, terminais, chaves magnéticas, fiação, conexões e isolamento, executando-se inclusive a manutenção do motor (rolamentos, isolamento, tensão, medição de corrente e resistência, desgastes internos etc.).

TIRFOR

O guincho de arrasto com cabos de aço (mais conhecido por tirfor, nome de um modelo disponível no mercado) pode ser usado em serviços de içamento, tração e arraste, inclusive em



REPRODUÇÃO

Guincho de arrasto com cabos de aço pode ser usado em serviços de içamento, tração e arraste

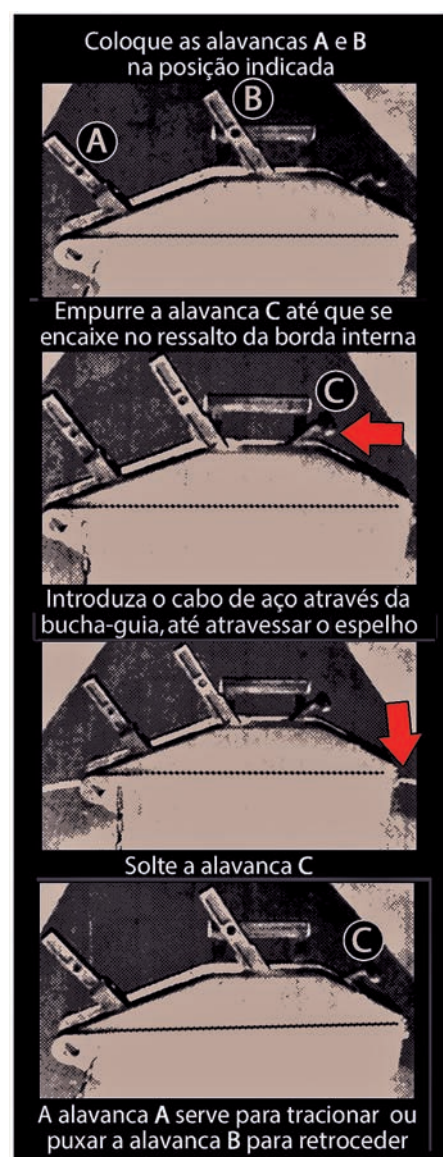
serviços de tração de longas distâncias.

Trata-se de um dispositivo pequeno, prático e leve, que pode trabalhar com comprimentos praticamente ilimitados de cabo de arraste. Seu funcionamento está baseado em dois pares de mordentes com molas (superior e inferior), que exercem pressão sobre um cabo de aço, impedindo o deslizamento e assegurando a eficiência do arraste.

Esses mordentes estão montados dentro de uma carcaça bipartida e seu funcionamento pode ser comparado à ação de puxar o cabo com uma mão por vez. Os mordentes atuam sobre o cabo, executando alternada-

mente um trabalho de soltura e frenagem. Deve-se verificar sempre qual é o cabo especificado pelo fabricante (por exemplo, 6 x 25 F – AACI RD) e o diâmetro utilizado em cada modelo (o guincho Berg Steel de 3.200 kg, por exemplo, utiliza cabo de 16 mm ou 5/8", com carga de ruptura mínima de 18.685 kg).

A operação em si é muito simples. Após inserir o cabo, uma alavanca serve para puxar, e a outra, para retroceder. Os principais cuidados se referem ao cabo, que deve ser mantido lubrificado e limpo ao final de cada serviço, removendo-se os resíduos aderidos. Deve-se também ter cuidado para não



ESFORÇOS E EFICIÊNCIAS EM SISTEMAS DE TALHAS MANUAIS

	DIFERENCIAL	SEM-FIM-COROA	ENGRENAGENS
Tempo de elevação de 1 ton a 60 cm (s)	42	45	28
Esforço de acionamento manual (kg)	86	39,5	34,5
Eficiência mecânica (%)	35	40	85 - 95
Custo em relação à talha de engrenagens (%)	30	75	100
Faixa usual de capacidade (ton)	¼ a 2	½ a 3	¼ a 40



Critérios de seleção e dimensionamento são os mesmos para talhas manuais ou elétricas

provocar torção quando for desenrolar o cabo.

Se for usado dentro das especificações, sem deslizamento do cabo nos mordentes, a tendência é que haja um desgaste reduzido nesses componentes, assegurando-lhe uma longa vida útil. Da mesma forma que as talhas, o tirfor pode ser associado a um moitão, que permite a multiplicação de sua capacidade de carga. A perda por atrito, contudo, pode chegar a 15% nessa situação. ●

LUIZ MARCELO DANIEL

Presidente da Volvo Construction Equipment Latin America desde 2018, o executivo Luiz Marcelo Daniel é tão entusiasta da tecnologia quanto da análise de mercado. Engenheiro mecânico formado pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), o experiente profissional acredita que a fabricante saiu de forma muito rápida da pandemia, acelerando as estratégias de gestão. “Dentre todos os segmentos da indústria, seja linha amarela, ônibus, caminhões ou máquinas agrícolas, a unidade industrial de Pederneiras foi a única planta que não parou durante a pandemia, uma das únicas no mundo”, diz ele.

Com a necessidade de movimentar a cadeia produtiva, a Volvo saltou para 25% de participação no setor agrícola durante o lockdown (há 20 anos, o share era de apenas 10%). “Ante a necessidade de fazer o processo girar, passamos a entender de commodities agrícolas e minerais”, rememora. “Além disso, trazer a pauta de exportação para a unidade local deixou o negócio bastante ativo.”

Essa movimentação se refletiu na recente reestruturação da multinacional nas Américas, com a região latino-americana passando a ser uma das operações-chave do planejamento. “Fizemos estudos internos para fazer frente a isso”, revela Daniel, para quem o papel do fabricante é promover a transformação, ao mesmo tempo que dá a base para o distribuidor fazer a venda, mostrando o que acontece em eletromobilidade, tecnologia convencional e telemática, por exemplo. “Quanto mais eles acelerarem a performance, mais vamos acelerar a transformação”, observa.

Nessa linha, a marca exibiu na M&T Expo 2024 novidades como a Série H, a Série G de articulados e produtos de Customer Support, além de dar grande destaque à eletromobilidade, peça central da estratégia atual. “Lançar um novo produto em um novo nicho é algo muito interessante, pois exige não só fazer o trabalho com os times de vendas, mas também verificar detalhadamente cada tipo de aplicação antes de bater em algumas portas”, diz ele nesta entrevista exclusiva à **Revista M&T**, realizada durante a M&T Expo 2024. “Essa é a etapa mais apaixonante, quando se traz uma novidade efetiva ao negócio.”

Acompanhe os principais trechos.

**“O CLIENTE DE PRODUÇÃO
NÃO OLHA PREÇO”**



Estrela das exportações, articulado ajuda a elevar a participação da marca no agro brasileiro

- **Qual é a importância da tecnologia convencional em um cenário acelerado de transformação?**

A tecnologia convencional é muito importante, o que ficou claro após o lançamento das carregadeiras L150 e da L180 (produzidas no Brasil), em setembro de 2022. Àquela altura, a Série H trazia uma motorização conhecida, principalmente para clientes de mineração, pedreiras e agregados, que podiam contar com motor semelhante ao que já conheciam no FMX da Volvo Trucks. Para esses clientes, essa convergência foi extremamente importante, podendo trabalhar com máquinas desse nível de tecnologia em “matching” com os caminhões. São máquinas de produção de porte médio, cada uma com sua razão, ligada principalmente ao aspecto dimensional.

- **Qual é a mudança mais inovadora nessa geração de máquinas?**

Há vários aspectos de manufatura

na nova geração, mas destaco principalmente o novo layout físico, com um braço aliviado, composto por elementos vazados e espessura mais robusta, o que facilita a entrada em pilhas e aumenta a capacidade de carga. Mas a nova plataforma eletrônica também merece ser citada, pois abre a possibilidade de incorporar o Co-Pilot, disponível como padrão para os modelos a partir da L90, algo que havia nas máquinas de grande porte e agora trouxemos para as menores.

- **Qual é o impacto de uma solução como essa na produção?**

Na realidade, os clientes cativos trabalham principalmente em operações multiturnos, com ao menos dois turnos. Nesse ritmo, essa tecnologia é extremamente útil em máquinas de produção, ao auxiliar o operador na utilização, com incorporação de tecnologias que fazem a comunicação da unidade móvel com a unidade de gestão, por exemplo. Essa plataforma traz muita inteligência embarcada, prepa-

rando para o que veio na sequência, que é a produção da L110 e da L120, a partir de junho. Isso é importante porque a Volvo acaba de lançar o novo VM com motor D8, o mesmo das máquinas, mas com padrão Stage V. A adoção de trem de força semelhante sempre beneficia o cliente.

- **Quais configurações essas novidades compartilham com a plataforma global?**

Na verdade, estamos fabricando um produto de plataforma global, sem absolutamente qualquer diferença. Trata-se da mesma máquina, mesmo sistema elétrico e mesma capacidade de incorporação de tecnologia. No caso da Série H, temos Tier III para 18 países que atendemos, com exceção de Chile e Colômbia, que se movimentam para o Stage V. Eles chamam de Tier IV Interim, que é intermediário. No caso do México, em especial, mesmo sendo Tier II temos trabalhado com Tier III para oferecer um nível mais avançado, com a vantagem logís-

tica de comunalidade. Já o Stage V no mercado chileno ainda é um produto que vamos atender no próximo ano, a partir da planta brasileira.

- **Quais são os produtos locais com melhor desempenho nas exportações?**

O caso mais brilhante são os caminhões articulados, produzidos no Brasil com uma diversidade muito grande, incluindo inicialmente os modelos 25, 30, 35 e, depois, o A40.

Para a América Latina, também temos o modelo 45 Tier III, mas para o mercado americano oferecemos Stage V em toda a linha, o que é impressionante. No ano passado, vendemos 1.300 unidades, possibilitando um crescimento significativo de participação pela condição de atender o mercado com tecnologia embarcada e motorização, dentro da plataforma global. Isso também abriu oportunidade de atender outros mercados.

- **Qual é o estágio atual da estratégia da marca em eletromobilidade?**

Nossa visão até 2030 é de que, saindo de poucas máquinas atualmente, as máquinas elétricas girem em torno

de 35% do total de unidades vendidas. Essa velocidade de implantação não deve ser a mesma do setor, que deve orbitar entre 20% e 30%. É bastante coisa, mas é um desafio interessante. A primeira etapa foi cumprida com a entrega de máquinas compactas aos distribuidores, visando conhecer a necessidade do cliente.

- **Qual é o maior desafio nessa transformação?**

Enquanto visão de longo prazo, a eletromobilidade é interessantíssima, mas deve ir ao encontro da necessidade do cliente, trabalhando com o distribuidor em um período intermediário para conhecer esse cliente, saber o que está fazendo e onde está aplicando a máquina. Em qualquer negócio, a questão do processo de prospecção é sempre um desafio, mas quando se lança um novo produto em um novo nicho é ainda mais interessante, pois isso exige não só fazer o trabalho com os times de vendas, mas também verificar cada tipo de aplicação antes de bater em algumas portas. Essa é a etapa mais apaixonante, quando se traz uma novidade efetiva ao negócio.

- **Que tipo de operação tem maior**

potencial para os elétricos?

A movimentação portuária é uma aplicação típica para máquinas elétricas de produção, sendo que o sul da América Latina é voltado mais para a commodity agrícola. A máquina traz do silo para a pilha e daí para o vagão ou o navio. No Peru, há principalmente movimentação metálica em portos. Ao substituir o grão pelo metal, sai-se de uma máquina de menor porte para uma de maior porte, de uma L60 direto para uma L260, por exemplo. No Chile, a mineração subterrânea também abre oportunidades para elétricos, que podem ser usados no transporte de ferramentas e manutenção em eventuais abalos sísmológicos.

- **Muita gente aponta a questão da infraestrutura. Como vê isso?**

A infraestrutura impacta mais quem trafega na rua ou no meio rodoviário. Em equipamento, a infraestrutura de carregadores conectada na estrutura normal do grid resolve o problema do cliente, desde que essa infraestrutura seja vendida com o equipamento. Também é muito importante contar com tecnologia de produção, reciclagem e, inclusive, montagem de bateria.

Segundo o executivo, a planta brasileira da Volvo CE produz equipamentos de nível global





Desafio para as máquinas elétricas é convergir os objetivos ambiental e financeiro, diz Daniel

- **A questão do custo mais elevado também é uma barreira?**

Mesmo com um custo inicial mais elevado para a unidade elétrica de produção, é possível competir no TCO. Já estamos em um momento em que o custo total de propriedade para máquinas de produção de maior porte é competitivo, não é mais uma questão somente de compromisso ambiental. Partimos do compromisso ambiental, mas a equação é colocar de forma convergente o objetivo ambiental (que no nosso caso e de outras 4.000 corporações é registrado na iniciativa Science Based Targets) e financeiro. Para isso, tem de haver oferta, pois o cliente de produção não olha para preço, mas sim para o custo de propriedade, quanto vai economizar em combustível, por exemplo.

- **Quais são os caminhos para reduzir os custos na eletromobilidade?**

As operações de M&A com fornecedores de carregadores, por exemplo,

representam uma maneira de reduzir o custo para o usuário. De fato, a tecnologia de carregamento tem evoluído muito rápido, mas também há um decréscimo importante no custo das baterias, sendo parte dessa redução ligada à tecnologia embarcada no carregador. Além disso, a eficiência das baterias cresceu cerca de 35% em meia década. Em termos de autonomia, o caminhão elétrico já chega a 300 km, o que é tecnologia da bateria, não só em densidade, mas também em redução de peso.

- **A estratégia de eletrificação é o principal driver neste momento?**

O momento mostra que as máquinas compactas elétricas, com a eletrificação vindo das duas pontas, é o que realmente dá o direcionamento de liderança nessa mudança. Em 2025, inclusive, vamos trazer ao país escavadeiras cabeadas como a EC480 e a EC500. Para determinadas operações, principalmente em mineração, basta colocar uma grua

para acompanhar o cabo – como o pessoal diz, “o fio de extensão e o benjamim” – e vai conseguir operar. A bateria é usada apenas para fazer a translação. Vemos um potencial grande no Brasil e no Peru para esses produtos.

- **Qual é o papel da Cellcentric nessa estratégia?**

Criada em parceria com a Daimler, a Cellcentric é uma joint venture com governança própria, da qual temos participamos meio a meio. Trata-se de um negócio extremamente relevante, pois estamos trabalhando na expansão da oferta, que hoje vem com a eletrificação a bateria e cabeados, mas também com células de hidrogênio. Na ConExpo 2023, inclusive, apresentamos um articulado com células de hidrogênio, cujo tempo de recarga é basicamente um tiro de alta pressão (high flow), que reabastece o caminhão em 1,5 min.

Saiba mais:

Volvo CE: www.volvocce.com



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 1.750 modelos
34 famílias de 125 categorias



**SOBRATEMA.ORG.BR/
CUSTO HORARIO/TABELA**



ANUNCIANTES – M&T 285 – JULHO – 2024

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AEOLUS	www.aeolustyre.biz	3ª CAPA
AMMANN DO BRASIL	www.ammann.com	43
ARMAC	www.seminovos.armac.com.br	15
ASTEC	www.astecindustries.com	45
CATERPILLAR	www.caterpillar.com/pt.html	2ª CAPA
CIBER	www.ciber.com.br	41
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	65
INSTITUTO OPUS	www.opus.org.br	49
JLG	www.jlg.com	35
JOHN DEERE	www.deere.com.br/pt/máquinas-pesadas-equipamentos-para-construção/	23
KOMATSU	www.komatsu.com.br	27

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
LANTEX	www.lantex.com.br	37
LIEBHERR	www.liebherr.com	4ª CAPA
LINTEC	www.lintec-linnhoff.com	9
M&T EXPO	www.mtexpo.com.br	55
MANTOMAC	www.mantomac.com.br	39
SANY DO BRASIL	https://sanydobrasil.com/	29
SISMA	www.sobratema.org.br/sisma	46
TVH	www.tvh.com.br	21
XCMG	https://xcmgbrasil.com.br/	25
YANMAR	https://www.yanmar.com.br	18 E 19

Os aprendizados das catástrofes



RAIZ CONSULTORIA

Resta saber se dos atuais sofrimentos e prejuízos – humanos e materiais – das enchentes no Sul surgirá um aprendizado capaz de proteger as vidas expostas ao mesmo risco no futuro.”

O fim-do-ano ainda está muito longe, certo? No entanto, já tivemos muitos fatos que certamente marcarão o ano de forma particular. Apesar de que, nos dias de hoje, as lembranças dos anos que passam sejam sempre um tanto vagas e fluidas. Com tantas notícias preenchendo continuamente o nosso tempo, torna-se cada vez mais difícil identificar um determinado ano através das notícias.

Porém, muitos se lembrarão do ano em que a guerra entre Israel e Hamas começou, a guerra entre Ucrânia e Rússia continuou, os EUA transformaram a eleição presidencial numa confusão sem precedentes e a Índia elegeu Modi pela terceira vez. No Brasil, as lembranças de 2024 infelizmente remeterão às inesperadas e catastróficas enchentes no Rio Grande do Sul.

Apesar das vidas perdidas e prejuízos sofridos, é certo que aos poucos as pessoas voltarão aos seus lares e reconstruirão suas vidas, recuperando o que for possível. No entanto, inevitavelmente haverá escolha para alguns e falta de escolha para outros. E, se os intervalos entre as enchentes forem tão grandes quanto de 1941 a 2024, o risco se tornará distante do dia a dia das pessoas, de modo que o sofrimento será diluído na memória com o passar do tempo. Talvez enchentes sejam um pouco mais previsíveis do que tsunamis, mas suas consequências também são terríveis.

Há 20 anos, houve o terremoto em Sumatra e o tsunami na Indonésia. Com um rastro de destruição e mortes, o fato foi amplamente noticiado no dia 26 de dezembro de 2004. Um fato curioso, descoberto mais tarde, indicou que uma ilha com 75 mil habitantes a 150 km do epicentro do terremoto em Sumatra só havia registrado 7 vítimas fatais do tsunami.

Epicentro do sismo com magnitude 9,3, a ilha indonésia de Pulau Simeulue já havia perdido milhares de vidas em 1907 e, desde então, toda população entoava uma canção ensinando que, após um forte abalo sísmico, todos devem correr para as colinas e fugir do “Semong”, palavra local para tsunami.

Considerando-se que a natureza é imprevisível e difícil de ser dominada, resta saber se dos atuais sofrimentos e prejuízos – humanos e materiais – das enchentes no Sul surgirá um aprendizado capaz de proteger as vidas expostas ao mesmo risco no futuro. Afinal, as previsões de especialistas, os cálculos de engenheiros e gestão pública podem não ser suficientes para prevenir eventos (ainda) tão esporádicos quanto devastadores.

***Yoshio Kawakami**

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

WE OWN THE OFF ROAD

Desde a sua criação, em 1965, a Aeolus Tyre alcançou muitos marcos na indústria global de pneus; Aeolus produziu o primeiro pneu convencional gigante sem câmara na China, no tamanho 36.00-51. Hoje a Aeolus produz o pneu AG02 no tamanho 59/80R63 que é o maior pneu em produção



WWW.AEOLUSTYRE.BIZ

[EMAIL: MARKETINGINT@AEOLUSTYRE.BIZ](mailto:MARKETINGINT@AEOLUSTYRE.BIZ)

50 anos de conquistas no Brasil

Juntamente com a celebração de 75 anos de fundação do Grupo Liebherr, celebramos 50 anos de início das atividades de fabricação, comercialização e serviços no Brasil, uma conquista marcada por resiliência, flexibilidade e confiabilidade. Ao longo das últimas cinco décadas, temos fornecido produtos e serviços que agregam valor aos nossos clientes, impulsionam o progresso nos mais variados setores e fazem do nome Liebherr sinônimo de parceria e confiança.

www.liebherr.com

LIEBHERR

Liebherr Brasil Ltda.

75
Years
Liebherr Group