Revista M&T
Mercado & Tecnologia
Nº 272 - ABRIL - 2023 - WWW.REVISTAMT.COM.BR
SOBRATEMA

RENTAL
A NOVA DINÂMICA DE NEGÓCIOS

AINDA NESTA EDIÇÃO:
AS NOVIDADES DA CONEXPO 2023

REVISTA M&T - MERCADO & TECNOLOGIA
RENTAL - A NOVA DINÂMICA DOS NEGÓCIOS
Nº 272 - ABRIL - 2023

O equipamento ideal para a sua operação de rental está na Komatsu

REPENSE

Se você procura o parceiro ideal para o seu negócio de rental, a Komatsu é a melhor opção. Com qualidade incomparável, os equipamentos Komatsu têm a versatilidade que seu negócio precisa com benefícios especiais:

- **Maior valor de revenda;**
- **Baixo custo de manutenção;**
- **Financiamento com taxas especiais pelo Banco Komatsu;**
- **Gestão de frota eficiente com o Sistema Komtrax.**

KOMATSU

Creating value **together**

Quer saber mais?
Encontre o distribuidor mais próximo

A MUDANÇA DE PARADIGMA NOS CANTEIROS

Não é nenhum segredo que, ao redor do mundo, a sustentabilidade na indústria da construção está sendo impulsionada simultaneamente pelos setores público e privado. Enquanto os governos vêm adotando regulamentos mais rígidos de controle de emissões, as empresas do setor estão adotando políticas de sustentabilidade e formando parcerias que as ajudem a atingir seus ambiciosos objetivos de neutralidade de carbono.

O tema também tem sido constantemente abordado por entidades como a AEM (Association of Equipment Manufacturers) e feiras comerciais como a ConExpo (confira nesta edição). Na visão dos analistas, muitos fabricantes já desenvolveram – ou estão em vias de desenvolver – equipamentos elétricos de construção visando cumprir as crescentes regulamentações sobre emissões, proporcionando por tabela melhorias de eficiência e redução de custos operacionais.

Todas as versões elétricas, híbridas e a hidrogênio já desenvolvidas rivalizam em desempenho com suas homólogas a diesel e a gás, em muitos casos até mesmo acima dessas plataformas. O fato inescapável é que, após décadas de uso de máquinas hidráulicas a diesel e a gás, a adaptação aos equipamentos elétricos representa uma profunda mudança de paradigma nos canteiros.

De fato, as "tecnologias verdes" de construção estão evoluindo rapidamente e se tornando cada vez mais inteligentes, com novas aplicações e oportunidades.

Atualmente, entre as muitas vantagens tecnológicas da eletrificação destacam-se redução de ruído e de vibrações, potência instantânea e características de software que, de outra forma, ainda não estariam disponíveis para motores tradicionais a diesel.

Segundo especialistas, são as características de softwares que vêm permitindo ao setor avançar e acelerar o desenvolvimento das novas tecnologias em ascensão.

E isso está sendo realizado de uma forma não só mais eficiente, como também mais rentável sob a perspectiva de potência, superando as expectativas iniciais.

Inicialmente, havia a opção de simplesmente se remover o motor a diesel e substituí-lo por uma bateria elétrica. Em vez disso, as equipes de inovação das OEMs buscaram opções para descobrir as vantagens que poderiam ser obtidas com uma plataforma totalmente elétrica, removendo-se inclusive o sistema hidráulico dos equipamentos, o que abriu inúmeras possibilidades.

"As características de softwares vêm permitindo ao setor acelerar o desenvolvimento das novas tecnologias em ascensão, o que vem sendo realizado de uma forma não só mais eficiente, como também mais rentável sob a perspectiva de potência, superando as expectativas iniciais."

Ou seja, a necessidade de tornar as máquinas menos poluentes vem descortinando vantagens tecnológicas que vão muito além de simplesmente se obter equipamentos mais "verdes". Em breve, as novas plataformas totalmente elétricas e com novos combustíveis irão permitir aos fabricantes fazer muito mais pelos clientes em termos de produtividade, sustentabilidade e segurança, com avanços significativos que estão apenas começando. Boa leitura.

Silvimar Fernandes Reis
Presidente do Conselho Editorial

EXPEDIENTE

SOBRATEMA
Conhecimento que Constrói

Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Conselho de Administração
Presidente:
Afonso Mamede (Filcam)
Vice-Presidentes:
Carlos Fugazzola Pimenta (CFP Consultoria)
Eurimilson João Daniel (Escad)
Francisco Souza Neto (Alya Construtora)
Jader Fraga dos Santos (Ytaquiti)
Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)
Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)
Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)
Paulo Oscar Auler Neto (Paulo Oscar Assessoria Empresarial)
Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

Conselho Fiscal
Carlos Arasanz Loeches (Eurobrás) – Everson Cremonese (Metso)
Marcos Bardella (Shark) – Permínio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer)
Rissaldo Laurenti Jr. (Würth) – Rosana Rodrigues (Epiroc)

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

Diretoria Técnica
Adriano Correia (Wirtgen/Ciber) – Aércio Colombo (Automec) – Agnaldo Lopes (Consultor) Alessandro Ramos (Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CML2) – Amadeu Proença Martinelli (W.P.X. Locações) – Américo Renê Giannetti Neto (Consultor) – Anderson Oliveira (Yanmar) – Benito Francisco Bottino (Minério Telas) – Carlos Eduardo dos Santos (Dynapac) Carlos Magno Cascelli Schwenck (Barbosa Mello) – Daniel Brugioni (Mills) – Daniel Poll (Liebherr) – Edson Reis Del Moro (Hochshild Mining) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Fabrício de Paula (Scania) – Felipe Cavalieri (BMC Hyundai) – Gustavo Rodrigues (Brasif) – Ivan Montenegro de Menezes (New Steel) – Jorge Glória (Comingersoll) – Luciano Rocha (Komatsu) – 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 Trigo (Caterpillar) – Renato Torres (XCMG) – Ricardo Fonseca (Sotreq) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria) – Rodrigo Domingos Borges (Sertrading) – Rodrigo Konda (Consultor) Roque Reis (Case) – Silvio Amorim (Schwing) – Thomás Spana (John Deere) – Walter Rauen de Sousa (Bomag Marini) – Wilson de Andrade Meister (Ivaí) – Yoshio Kawakami (Raiz)

Gerência de Comunicação e Marketing
Renato L. Grampa

Gerência Comercial
Renato Tedesco

Assessoria Jurídica
Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial
Comitê Executivo: Silvimar Fernandes Reis (presidente)
Alexandre Mahfuz Monteiro – Eurimilson Daniel – Norwil Veloso
Paulo Oscar Auler Neto – Permínio Alves Maia de Amorim Neto

Produção
Editor: Marcelo Januário
Jornalista: Melina Fogaça
Reportagem Especial: Antonio Santomauro e Santelmo Camilo
Revisão Técnica: Norwil Veloso
Publicidade: Evandro Risério Muniz, Felipe Sousa Baptista e Suzana Scotini Callegas
Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

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

Tiragem: 5.000 exemplares
Circulação: Brasil
Periodicidade: Mensal
Impressão: Pifferprint

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

Auditado por: IVC
Media Partner: Revista GC

www.revistamt.com.br
Abril / 2023

ÍNDICE

12

RENTAL
Avanço da locação atrai novos players

24

CONEXPO 2023
Sintonizada aos novos tempos

Capa: Setor de rental ganha tração no país com novos entrantes (Imagem: Mills Rental).

46 **FUNDAÇÕES**
Evolução sem recalques

50 **TENDÊNCIAS**
As oportunidades do metaverso

54 **A ERA DAS MÁQUINAS**
A vez das fresadoras para túneis

57 **MANUTENÇÃO**
O fim das trincas com um passe

61 **ENTREVISTA**
FÁBIO ROBERTO LEITE
“Rental é um aliado na gestão de custos”

SEÇÕES **06** PAINEL **19** ESPECIAL INFRAESTRUTURA **66** COLUNA DO YOSHIO

Bobcat revela conceito de compacto elétrico autônomo

Ao lado de novos modelos como o S7X, a marca revelou na ConExpo a minicarregadeira RogueX, uma máquina-conceito que explora as capacidades de energia elétrica, operação autônoma e dupla geometria do braço. Sem cabine ou sistema hidráulico, a minicarregadeira traz bateria de íons de lítio e sistema de acionamento elétrico combinados.

New Holland reforça estratégia em compactos

Com foco em equipamentos compactos, a empresa do Grupo CNH Industrial exibiu na ConExpo 2023 sua primeira escavadeira elétrica e dois protótipos de carregadeiras. Especificamente para o segmento, a fabricante apresentou a miniescavadeira E15X (foto), a carregadeira de esteiras C314 e a carregadeira compacta de esteiras C330.

Rokbak divulga caminhões articulados

A marca promoveu na feira a estreia em solo norte-americano de dois caminhões articulados fora de estrada. Com capacidade de carga útil de 41,9 ton, o modelo RA40 (foto) traz motor Tier 4 de 444 hp e torque de 2.255 Nm, enquanto o modelo RA30 oferece capacidade de 30,9 ton, propulsor Tier 4 de 370 hp e torque de 1.880 Nm.

Sany destaca novidades na feira

A fabricante exibiu na ConExpo soluções como as empilhadeiras SCP140A-6 e SCP160A-6, as carretas de perfuração SR125MV e SR285MV, os guindastes RT SRA350A e SRA1200A, os rolos SSR80 e SSR120HT, os manipuladores STH634A e STH844A e as escavadeiras SY335C LC, SY385C e SY750H, além da motoniveladora SMG200AWD (foto).

WEBNEWS

Digital
Desenvolvido para melhor experiência do usuário, o novo site da Tracbel promete um acesso mais intuitivo para encontrar máquinas, caminhões, peças, serviços e seminovos.

Expansão
Com investimento de 18,2 milhões de Libras, a Fras-le anunciou a aquisição da AML Juratek, do Reino Unido, que atua no mercado de reposição de produtos de frenagem.

Produção
Reestruturando sua produção de peneiras, a Metso Outotec aumentou a capacidade da unidade de Irapuato, no México, encerrando as atividades em Warrenton, nos EUA.

Parceria
A Cojali e a Himoinsa fecharam acordo para o desenvolvimento conjunto de uma ferramenta de diagnóstico avançado feita sob medida para motores e sistemas elétricos.

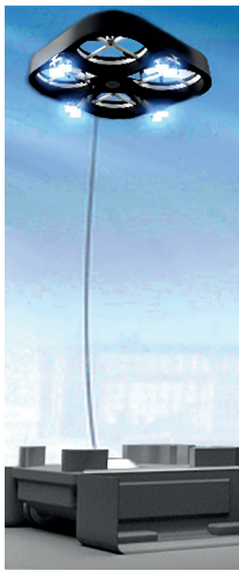
Automação
A Epiroc está aplicando o sistema de gerenciamento Mobius para converter uma frota mista de 96 caminhões para operação autônoma na mina de Roy Hill, na Austrália.

Liderança
Em abril, o executivo Guilherme Santos assumiu as divisões de equipamentos de construção e mineração da Komatsu Brasil, em substituição a Daiju Funatsu, que volta para o Japão.

Marca
Desenvolvedora de simuladores para construção e mineração, a Immersive Technologies celebra 30 anos de atividades com exportações para quase 50 países.

Haver & Boecker Niagara divulga serviço de análise

A fabricante de soluções de peneiramento e pelotização reforçou sua abordagem sustentável para o manuseio de matérias-primas ao destacar produtos como o serviço de análise especializada PROcheck, além do novo projeto da estrutura de deck – que promete reduzir a manutenção e maximizar os lucros – e outras inovações em equipamentos.



Startup Blue Vigil expõe drone de iluminação na ConExpo

A solução portátil Autonomous Aerial LED (ALED) propõe-se a superar as limitações de altura e flexibilidade das instalações tradicionais. O sistema inclui um conjunto de LEDs de alta intensidade montado em um veículo aéreo não-tripulado (UAV), capaz de posicionar-se a 30,5 m acima do local de trabalho e iluminar mais de 743 m² de área.

Carregadeira elétrica ganha destaque na LiuGong

A empresa levou à ConExpo 2023 a carregadeira elétrica 856H-E MAX, equipada com bateria de íons de lítio fosfatado de 432 kWh, produzida pela CATL. A máquina tem autonomia de 10 h de trabalho para aplicações leves e de 8 h para pesadas, além de incluir sistema de gerenciamento inteligente de bateria, que pode ser carregada em 90 min.

ESPAÇO SOBRATEMA

WORKSHOP

No dia 27 de abril, ocorre a nova edição do "Workshop Revista M&T", que neste ano traz o tema "Novos Conceitos em Custos dos Equipamentos". Em formato on-line, o objetivo do evento é abordar os itens fundamentais para composição do custo de máquinas, bem como avaliar as principais questões que influenciam esse importante cálculo de gestão. Aberto a inscritos, o evento terá transmissão exclusiva no site do evento: **www.sobratemaworkshop.com.br**

CUSTO HORÁRIO

Por falar em custos, em fevereiro a Sobratema atualizou o programa "Custo Horário de Equipamentos". Agora, são detalhados quase 1.800 modelos de máquinas, divididos em 125 categorias e 34 famílias. Os associados da Sobratema também podem acessar com exclusividade o Simulador de Custos, enquanto o público em geral pode consultar a tabela-resumo por meio de QR Code disponível na Revista M&T ou diretamente no site: **https://sobratema.org.br/CustoHorario/Tabela**

BIOSPHERE WORLD

A partir de abril, o "Movimento BW" retoma sua programação de eventos, apresentando as ações que têm sido realizadas por empresas, entidades setoriais, institutos de pesquisa e governos para diminuir o impacto ambiental. Para a realização da série, foram convidadas empresas inovadoras e especialistas que vêm desenvolvendo tecnologias, produtos e serviços sustentáveis, contribuindo para a conservação do meio ambiente.
Informações: **https://movimentobw.org.br**

INSTITUTO OPUS

Além de cursos in company, o "Instituto Opus" volta a oferecer cursos presenciais em sua sede. O curso de Formação de Rigging tem o objetivo de capacitar profissionais na elaboração e supervisão de planos de içamento de cargas, visando obter produtividade, eficiência e segurança na operação. Já o curso de Supervisão de Rigging visa capacitar os profissionais do setor para interpretar e supervisionar planos de içamento de carga. Confira: **https://opus.org.br**

INSTITUTO OPUS DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

Cursos em abril e maio

Data	Curso	Local
10-14/04	Formação de Rigger	Sede Opus São Paulo/SP
9-12/05	Supervisor de Rigging	

Honda exibe protótipo de veículo OTR autônomo

Totalmente elétrico e programável, o veículo de trabalho autônomo (AWV) da marca promete maior capacidade de carga útil e precisão na detecção de obstáculos. Voltada para operações ou entregas, a solução pode operar de forma autônoma ou manualmente, via controle remoto, com tempo de operação da bateria estimado em até 10 horas.

Zeal Motor revela nova versão de veículo anfíbio

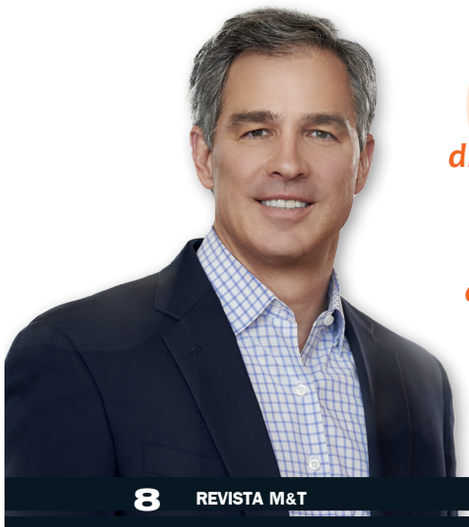
A fabricante lançou na ConExpo o novo Fat Truck 8x8, veículo anfíbio projetado para transporte de cargas pesadas ou tripulação em terrenos exigentes. Com velocidades de 40 km/h em terra e 5 km/h na água, o novo 8x8 está disponível nas versões Hauler e Wagon, com capacidade de carga útil de 2.262 kg ou tripulação de 16 trabalhadores.

Topcon expande plataforma MC-X com nova opção GNSS

Voltado para equipamentos compactos, o controle MC-Mobile permite integrar frotas já alimentadas pela tecnologia GNSS em fluxos de trabalho mais amplos. A arquitetura MC-X combina múltiplas tecnologias de comunicação, como a plataforma de conectividade Sitelink3D, suporte a sensores de operação, IMUs e receptores GNSS, destacou a empresa.

Trimble lança novo módulo de orientação para máquinas

Ampliando as capacidades dos softwares de assistência ao operador, a solução Siteworks Machine Guidance Module viabiliza uma variedade de tarefas na obra, incluindo levantamento, orientação, projetos e relatórios de campo. De nível básico, o produto promete fácil integração entre diferentes escavadeiras e canteiros, combinando recursos de orientação e inspeção de obra.



PERSPECTIVA

A oportunidade de contar com duas marcas permite atingir diferentes segmentos de mercado de maneiras distintas – e apesar de frequentemente competirem, elas também colaboram entre si para ganhar participação. É essa diferença entre competir para ampliar as margens e colaborar para ganhar market share que nos posiciona com força para atingirmos nossos objetivos nos próximos anos",

disse Scott W. Wine, CEO da CNH Industrial, durante coletiva de imprensa na ConExpo 2023

YANMAR

MAIS PRECISÃO, PRODUTIVIDADE E ECONOMIA NAS OBRAS

Baseada na engenharia e no desenho industrial, a tecnologia YANMAR leva o setor da construção civil **ao progresso.** A minipá carregadeira V3 possui **direção articulada, eixos oscilantes e engate rápido mecânico,** oferecendo mais segurança e agilidade nas operações.

/yanmarbrasil
/yanmarbrasil
(19) 3801-9200
yanmar-brasil

www.yanmar.com/br

Acesse o **QR code e saiba mais** sobre os produtos Yanmar.

CONEXPO CON / AGG

JOGO RÁPIDO

SANEAMENTO

Estudo divulgado pela Associação e Sindicato Nacional das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (Abcon) revela que o Brasil pode gerar 1,5 milhão de postos de trabalho no setor de saneamento, caso invista R$ 893,3 bilhões até 2033. Somente a construção civil tem potencial de absorver 5,1% a mais de postos de trabalho até 2033, destaca a entidade.

AGRIBUSINESS

Estudo da Associação Brasileira de Bioinovação (ABBI) indica que a implementação da bioeconomia no país pode atingir um faturamento adicional de US$ 284 bilhões/ano, quando comparado às políticas atuais de mitigação de emissões. Segundo o estudo, o desenvolvimento deve ser apoiado por políticas públicas que considerem as particularidades e vantagens competitivas brasileiras no contexto de transição para uma economia de baixo carbono.

CONSTRUÇÃO

Estudo da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso (Fapemat) mostra que o biocarvão pode ser aproveitado na construção civil para realizar o sequestro de carbono. A iniciativa pretende verificar a eficiência da aplicação de compostos de origem natural ou sintética (biomateriais) em blocos, painéis cimentícios, concretos, pavimentos e argamassas, ajudando a amenizar a situação de setores que sofrem com problemas ambientais.

INDÚSTRIA

Um dos materiais mais pesquisados do mundo por suas propriedades físicas, o grafeno acaba de ganhar a primeira Norma Brasileira. O objetivo da norma ABNT ISO/TS 21356-1 é caracterizar os diferentes produtos que compõem a classe de materiais que recebem o nome grafeno, contribuindo para o desenvolvimento de novas tecnologias, com grande impacto em diversos setores da indústria.

Manitou promove estreias em Las Vegas

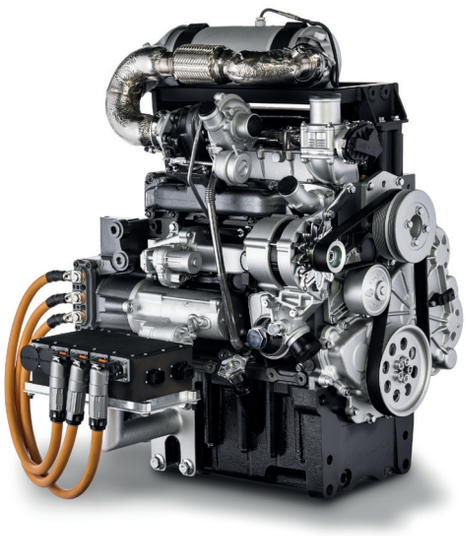
A marca exibiu três novas minicarregadeiras de esteiras compactas da Série V e três carregadeiras compactas de esteiras da Série VT, com capacidade de 952 a 1.247 kg e disponíveis sob as marcas Gehl e Manitou, respectivamente. Outro destaque foi a nova linha de manipuladores MTA/TH, com alturas de elevação de 13 a 17 m, além de plataformas.

Volvo Penta introduz transmissões elétricas e motores

Expondo junto ao Grupo Volvo, a marca mostrou sua gama de transmissões elétricas acompanhada pelo portfólio de motores Fase V e Tier 4 Final, composto pelos modelos D5, D8, D13 e D16. Desenvolvidos em parceria com a CMB.Tech, o motor D8 incorpora hidrogênio em uma plataforma bicombustível, que oferece apoio na busca por soluções de baixo carbono.

FPT Industrial divulga novidades em propulsores

A fabricante levou à ConExpo sua ampla gama de motores Tier 4 Final e Stage V, de 2,8 a 16 l. Os destaques do estande incluíram o modelo F28, que promete desempenho de um motor de 3,4 l em um pacote de 2 l, além da estreia da versão final do F28 PowerPack, do conceito F28 Hybrid (foto) e de opções como F34, F36, N67 e Cursor 16.



ERRATA

Diferentemente do informado na reportagem "Força controlada para ciclos completos" (ed. 271), a filial para serviços e assistência técnica da Indeco localiza-se em Campinas (SP).

Kleemann apresenta novos transportadores móveis de correia

Composta pelos modelos MBT 20(i) e MBT 24(i), a linha Mobibelt promete ampliar o raio de ação das plantas de britagem e peneiramento e garantir montes maiores. Os transportadores são equipados com tremonha de alimentação de 1,2 m³ (com opcional de 2,5 m³) em KRS (Kleemann Resistant Steel), sendo possível alimentar materiais até 200 mm.

Graco exibe tecnologias de lubrificação

O novo modelo automático Compact Dyna-Star foi projetado para máquinas pesadas de terraplanagem em ambientes extremos, enquanto as soluções da linha Pulse Fluid Management prometem monitorar o volume de fluido utilizado nas operações, além de controlar a quantidade que cada técnico pode utilizar, gerando um inventário preciso.

CDE lança novos equipamentos para reciclagem de resíduos

Combinando alimentação, lavagem, peneiramento e dimensionamento em um único chassi, o sistema AggMax 253SR foi projetado para operar em condições difíceis, maximizando o rendimento do produto a partir de matérias primas mais abrasivas graças ao alinhamento em espiral único de suas pás, assegurou a companhia na ConExpo 2023.

FOCO

A briga por crédito a taxas competitivas tem sido a principal dificuldade enfrentada pelo mercado brasileiro, o que levou a uma estagnada no início do ano, mas a demanda segue represada, com todo mundo baixando taxa de juros e aumentando a garantia dos equipamentos. Até porque temos obras acontecendo, de modo que é uma questão de tempo para haver uma maior maturação", projetou Vladimir Machado, especialista de produto da Link-Belt Excavators, durante a ConExpo 2023

AVANÇO DA LOCAÇÃO ATRAI NOVOS PLAYERS

Por Santelmo Camilo

MANTENDO UMA TRAJETÓRIA DE CRESCIMENTO NO PAÍS NA ÚLTIMA DÉCADA, O MERCADO DE LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PASSA POR MUDANÇAS COM A CHEGADA DE NOVAS EMPRESAS

Cada vez mais, o crescimento da locação de bens de capital tem despertado a atenção de fundos de investimentos e fabricantes. Geralmente bem-estruturados e com grande capacidade de negócios, os novos players são atraídos por um modelo de atuação bastante rentável. Tendência mundial há alguns anos, esse movimento foi acelerado no país por conta da pandemia – período em que o aumento nos preços dificultou a compra de máquinas e fez crescer a procura pelo rental.

Apesar da concorrência mais acirrada, a chegada de 'competidores' é encarada de maneira positiva por quem que já têm experiência no segmento. "A atuação dos fabricantes como locadores deve ser analisada à luz do modo como trabalham. Se tiverem postura ética, não vejo problema", analisa José Antônio Souza de Miranda Carvalho, presidente da Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas (Analoc).

Para ele, pode até ser positivo para os locadores, pois são empresas de grande porte que tendem a prestar bons serviços. Em consequência, os clientes passarão a exigir mais qualidade, fazendo com que as locadoras se atualizem e melhorem seus procedimentos. Em contrapartida, a situação pode ser negativa caso esses players passem a agir sem a ética necessária. "Nesse caso, a concorrência torna-se desleal e não acrescenta nada à saúde do mercado", avalia Carvalho.

MILLS

AIZ

Mercado brasileiro está mudando a filosofia de verticalização de frota para a terceirização

EVOLUÇÃO

O diretor comercial do Grupo AIZ, Ronaldo Fernandes, observa que os fundos de investimentos passaram a fomentar a aquisição de equipamentos, colaborando para a expansão de capex das locadoras. Com a taxa de juros elevada, os clientes são seduzidos a segurar as aquisições e mudar a filosofia de verticalização de frota para a terceirização. "Os fabricantes estão migrando para esse formato para manter a competitividade, a fim de escoar a produção e não ficarem com equipamentos no pátio devido à alta taxa de juros", afirma.

Por outro lado, os 'franco-atiradores' perdem espaço ao investir em empresas sem o conhecimento e a estrutura necessários para atender às demandas de um setor extremamente exigente. A opinião de que os novos players podem colaborar com a evolução do setor é compartilhada por Geraldo Almeida, diretor comercial da Tec Service. "O segmento de rental ainda tem muitos amadores, bem diferente do mercado de locação de automóveis", analisa. "Recentemente, porém, as locadoras vêm investindo em gestão de pessoas e padronização de processos. E, com a entrada de grandes capitais financeiros, temos uma aceleração no desenvolvimento desse mercado."

Na Unidas, esse movimento já trouxe vantagens. "No nosso caso, fomos diretamente impactados e tivemos benefícios na captação de recursos", conta Marluz Renato Cariani, diretor comercial da empresa controlada pela Brookfield. "Passamos a receber investimentos da nossa gestora, atrelados a uma robusta governança corporativa e de compliance. Com isso, veio um novo modelo de gestão, profissionalização do negócio e ganho em escala."

Para André Felipe Costa de Souza, CEO da CHB Rental, a atratividade da locação de bens de capital é notória, como já ocorreu na locação de automóveis. "Hoje, o setor se estende ao segmento de máquinas e equipamentos pesados por meio de grandes empresas e fundos de investimento com alto poder aquisitivo e capacidade de administração", diz. "Isso faz com que as locadoras tradicionais tenham de se reinventar, aumentem a gama de produtos, informatizem e otimizem seus processos em prol da redução de custos, bem como estudem novas frentes de serviço, saindo da operação padrão."

Outro benefício proporcionado pela entrada de fabricantes e fundos é a maior evidência que o rental ganhou perante os investidores. "O capital abriu os olhos para o nosso setor, injetou dinheiro e obteve rentabilidade", ressalta Eurimilson Daniel, diretor da Escad Rental. "Já em relação à dinâmica de mercado, passamos a ter empresas com uma maior quantidade de máquinas – estoque adquirido com mais objetivo no preço e na rentabilidade", conta o locador, que também é vice-presidente da Associação Brasi-

TEC SERVICE

Entrada de grandes fundos financeiros acelera o desenvolvimento do mercado

leira de Tecnologia para Construção e Mineração (Sobratema).

CORE BUSINESS

Mas a chegada de novos players ao mercado não é a única variável a ser analisada pelos profissionais do setor no exercício de tentar prever o futuro. Nessa equação, entram ainda números difíceis de antecipar com precisão – muitos atrelados a decisões governamentais, como taxas de juros, política econômica e contratos firmados em gestões anteriores. "Nesse momento, a prioridade é que as empresas tenham um rigoroso controle de custos, criem reservas financeiras consistentes e, principalmente, resistam de entrar na política de locar a qualquer preço", orienta Carvalho, da Analoc.

Até mesmo os obstáculos econômicos podem representar oportunidades. Como indica Cariani, o momento é positivo para o setor, pois a taxa de juros elevada e o aumento do valor dos ativos impacta a compra de equipamentos, favorecendo o modelo de locação. "Sem considerar que o risco da venda dessa máquina, que será feita em cinco anos em média, é da locadora", explica.

OURO VERDE

Setor adota novo modelo de gestão, com profissionalização e ganho em escala

Outra opção é a busca por parceiros estratégicos, que permitam, por exemplo, reduzir custos e aumentar a velocidade dos atendimentos. "Isso torna a locadora mais competitiva", comenta Diego Vasconcelos, key accounter do Grupo AIZ. "O momento é propício, pois a sociedade – e não apenas os setores industriais – tem ampliado o entendimento de que locar é mais vantajoso que possuir o bem."

Pelo que se vê, a mudança cultural é recente e global. Durante a pandemia, houve um aumento de 30% a 50% no interesse de terceirização de frotas nos Estados Unidos e na Europa, respectivamente. "Hoje, opções como Airbnb e Uber focam mais na experiência que na posse", exemplifica Hilário Matzembacher, também key accounter do Grupo AIZ. Essa tendência, diz ele, começou com os mais jovens, mas já atingiu todas as faixas etárias e se reflete no segmento empresarial, em que as companhias já veem de modo mais positivo a locação.

Em relação às máquinas e equipamentos, a compra envolve documentação, impostos, depreciação, manutenção e seguro, entre outras apreensões que são eliminadas com a locação. E, sem se preocupar com os custos da máquina, é possível investir o capital em outras áreas, como qualificação, estrutura e marketing para ganho de mercado. "O segmento vem se consolidando, cada vez mais, ao perceber que o objetivo dos clientes atendidos não é investir em equipamentos, mas sim no seu core business", ressalta Daniel, da Escad.

Esse crescimento é respaldado em números apresentados por entidades do setor. "O painel de fatias de demanda do Estudo Sobratema mostra que o segmento de locação está acelerado no mercado de equipamentos", destaca.

CHB RENTAL

Movimento pressiona locadoras tradicionais a se reinventar

MODALIDADES

Atualmente, o mercado de rental é focado em locações de curto prazo, que visam atender aos clientes que executam obras de curta duração e sem necessidade de frota própria para

atingir os melhores resultados. Todavia, muitas empresas – particularmente as de grande porte – também estão optando por contratos de longo prazo, uma vez que sua atividade-fim ganha mais destaque e investimentos.

Além disso, as empresas costumam se resguardar com contratos de longo prazo quando investem em equipamentos específicos para atender determinada demanda, buscando estabilidade e garantia de que a máquina não fique parada. "O que observo é que existem modelos de negócio em várias direções para atender todos os nichos", conta Daniel, destacando uma área com crescimento no país mais recentemente. "O setor de linha leve explodiu no Brasil, está disseminado em todas as cidades do país", relata.

Segundo ele, as pessoas hoje têm maior facilidade de executar pequenas obras locando equipamentos menores e com custo reduzido. "Ou seja, as demandas de grandes máquinas usadas em mineradoras e obras maiores que são atendidas por locadores de grande capacidade e capital, enquanto as pequenas empresas são bem pulverizadas e atendem essa demanda menor", completa.

Independentemente do porte ou do meio como a empresa contratante vai atingir seu objetivo, a locadora sempre deve apresentar soluções para que o resultado seja sempre o melhor possível. "Transparência, comodidade e redução de custo são importantes, uma vez que o cliente não vai investir em ativo imobilizado, ter mão de obra especializada para realizar o reparo do equipamento e gerenciar o estoque de peças", acentua Daniel.

Além disso, o avanço da tecnologia é cada vez mais rápido – favorecendo o rental. No mercado de máquinas, um bem adquirido hoje pode estar ultrapassado amanhã. O lançamento de uma solução, por exemplo, que consome menos diesel em relação a outra que já faz parte da frota significa que a operação pode perder dinheiro com combustível.

ESCAD RENTAL

Desafio do setor é mostrar que a cultura de locar é a melhor opção para as empresas

Até mesmo a revenda desse produto mais "antigo" se torna mais difícil. No caso de uma máquina locada, a substituição por um modelo mais atualizado é bem mais simples. Essa situação, bastante comum, mostra que o setor de locação tem uma tendência perene de crescimento. Principalmente porque o mercado nacional ainda não atingiu o grau de maturidade de outros centros globais.

TENDÊNCIAS

Mesmo com boa parcela do setor já optando pela locação, ainda existe espaço para crescer. Em países com economias mais consolidadas, o rental de equipamentos da Linha Amarela gira em torno de 65%. No Brasil, o setor atualmente responde por 30% do mercado. "Em 2022 aconteceu algo interessante, pois a fatia recuou para 26%. Entretanto, em números absolutos, os 26% foram maiores do que os 30%", diz Daniel. "Isso quer dizer que ainda temos uma longa caminhada para percorrer no trabalho de mostrar ao mercado que a cultura de locar é a melhor opção."

Para o ano de 2023, o desafio é estabilizar – ou até impulsionar – os números de 2022. "Estamos falando simplesmente do melhor índice de venda de máquinas e equipamentos de toda a história do nosso mercado", frisa Daniel. "Estabilizarmos em 40 mil máquinas é algo espetacular, mas crescermos apenas 1% representa uma alta sobre um número já elevado."

Porém, esse possível avanço depende do desempenho da economia. E entre os setores que mais devem demandar o aluguel de máquinas e equipamentos no ano estão o agronegócio e a mineração. Enquanto o primeiro atua principalmente nas regiões Sul e Centro-Oeste, além de São Paulo, o segundo se sobressai no estado do Pará – sobretudo em Carajás – e em Minas Gerais.

Além disso, também há destaque para a construção civil e a área de infraestrutura. "Essas obras podem avançar por conta das concessões realizadas no passado. Porém, esse é um modelo de negócios que não entusiasma o atual governo", explana Daniel, indicando que existem investidores com capital para promover o cresci-

CHB RENTAL

CONHEÇA OS MELHORES IMPLEMENTOS PARA SUA OPERAÇÃO!

Grande variedade de Pinças

Tesouras de 2 e 4 Ton

Eletroímãs de 30" a 65"

Peneira Classificátoria

Engate Rápido

Balde Triturador

Balde de Triagem

Canhão Nebulizador

Pulverizador Giratório

QUEM ALUGA SABE O QUE VENDE!

LOCAÇÃO DE MÁQUINAS

AQUI GARANTIMOS O SEU RESULTADO, VENHA NOS CONHECER!

CHB RENTAL

@chbrental
(11) 2909-1757
contato@chbequipamentos.com.br

MILLS É FINALISTA DO PRÊMIO IAPA AWARDS 2023

MILLS

Indicações refletem o posicionamento da locadora no setor

A locadora é finalista no International Awards for Powered Acess (IAPA), premiação global que reconhece as melhores práticas relacionadas à segurança, produtividade e inovação no mercado de plataformas. Única representante latino-americana entre os finalistas, a companhia – que foi selecionada entre mais de 120 empresas de todo o mundo – concorre nas categorias de 'Melhor Empresa de Locação do Ano', 'Centro de Treinamento IPAF do Ano' e 'Instrutor do Ano', além do prêmio 'Diversidade, Equidade e Inclusão'.

As indicações refletem o posicionamento da Mills no setor. A empresa tem se dedicado à expansão dos negócios, com ampliação da atuação para a Linha Amarela, abertura de novas filiais e operações de M&A. "Essa premiação corrobora os esforços para liderar mudanças e guiar o mercado rumo a um negócio mais seguro e sustentável, que gere impacto positivo para sociedade e o meio ambiente", destaca o CEO da Mills, Sérgio Kariya. A divulgação dos vencedores está prevista para o dia 20 de abril, durante o IPAF Summit, que acontece em Berlim, na Alemanha.

mento da infraestrutura nacional sem envolver dependência política. "O Brasil todo tem muitas oportunidades de negócios e obras que vão demandar o uso de máquinas", diz.

De maneira geral, a expectativa de Daniel para os próximos meses é corroborada pelo setor. Na Unidas, por exemplo, a perspectiva é de crescimento de 30% no ano, com foco nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, especialmente nos mercados de mineração, construção, agronegócio e rodoviário. "Vale mencionar, ainda, que uma das tendências de 2023 é o ESG", cita Cariani.

Já Fernandes, do Grupo AIZ, estima que "o mercado de locação deve avançar em torno de 50% no país até o final de dezembro". Obras motivadas pelo marco legal do saneamento também devem movimentar o aluguel de máquinas, na opinião de Almeida, da Tec Service, que se diz otimista. "O mercado de locação tende a crescer devido às dificuldades de encontrar técnicos e empresas especializadas na manutenção de equipamentos", indica.

Já Souza, da CHB, revela uma expectativa de linearidade, com projeção de crescimento no segundo semestre – após uma movimentação em relação aos investimentos na construção civil e mineração nos principais polos. "Com a entrada de fundos e o atual período de maturação do mercado, muitas locadoras terão a necessidade de buscar capitalização no mercado internacional", avalia. "Isso em virtude das questões de juros e de oportunidades que têm surgido no mercado nacional, um processo já em andamento e que tem se consolidado."

Saiba mais:

Analoc: https://analoc.org.br
CHB Rental: www.chbrentalsp.com.br
Escad: https://escad.com.br
Grupo AIZ: https://grupoaiz.com.br
Mills: www.mills.com.br
Tec Service: www.tecservicepneumatic.com.br
Unidas: https://frotas.unidas.com.br

A REVOLUÇÃO DA CONECTIVIDADE 5G

A introdução da nova tecnologia para redes móveis terá impacto disruptivo no setor de equipamentos, mas é preciso avançar rápido com a implementação da infraestrutura

Com capacidade 20 vezes maior, a nova geração de internet móvel 5G promete revolucionar a gestão de frotas. Introduzida em 2019 em diversos países, a nova tecnologia chegou ao Brasil no ano passado, a partir de leilão realizado pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) em novembro.

TRIMBLE

▲ Neri, da Trimble: resultados dependem de ampliação da rede

O desafio proposto pelo Governo Federal é de que todas as localidades do país tenham internet 5G até 2029. Mas para atingir esse objetivo será preciso enfrentar diversos obstáculos, principalmente na criação de uma infraestrutura sólida, pois mesmo nas grandes cidades o sinal ainda se restringe a espaços restritos – de modo que nem todas as operações podem contar com ele.

Em outubro do ano passado, o país havia registrado 5.275 antenas com 5G Standalone (sinal puro). Como atualmente existem 93,1 mil antenas de telefonia celular em território nacional, o número relativo ao 5G corresponde a apenas 5,6% do total. "Para que os resultados passem a ser mais visíveis, a rede precisa ser ampliada e permitir um uso mais robusto", comenta Segundo Rony Neri, diretor da Trimble Transportation Latam. "Com maior latência, vamos poder dimensionar melhor o uso do 5G, mas o ritmo precisa ser acelerado exponencialmente."

A extensão territorial do Brasil é um dos principais desafios. Com dimensões continentais, o país precisa de capilaridade para superar os problemas de infraestrutura. "Hoje, as soluções precisam ser criadas onde o modem funciona, e ainda há operadoras que não funcionam em todos os locais", comenta Paola Campiello, gerente de soluções conectadas da CNH Industrial para a América Latina. A especialista também avalia que os maiores desafios estão relacionados à infraestrutura. "Em um exemplo hipotético, se hoje temos uma torre de 4G a cada quilômetro, no 5G teremos de ter uma torre a cada 300 metros", compara.

Outro ponto central é o tamanho da banda. No 4G, é possível obter uma velocidade média de 12 Mbps. No 5G, estima-se uma média de pelo menos 100 Mbps, ou seja, dez vezes mais. Segundo Campiello, hoje os acessos são de cerca de 1 GB para o 4G. E, para o 5G, são requeridos 10 GB. "Então, preciso de toda uma rede de fibra ótica ou de rádio para aumentar essa banda", diz ela. "E tudo isso acaba elevando o valor, inclusive dos próprios equipamentos de 5G."

Trata-se de uma preocupação pertinente. De acordo com levantamento da McKinsey, o custo estimado da implementação do 5G pode girar em torno de U$ 900 bilhões para garantir a cobertura estimada até 2030.

IMPULSO

Com tantos desafios na implementação, a conexão 5G promete mais agilidade no trânsito dos dados. "Desde 2020, muitos pesquisadores apontam que o 5G será um 'game changer' da agricultura de precisão", frisa Marcela Guidi, gerente de Desenvolvimento de Negócios e Parcerias da John Deere Brasil. "O avanço dessa tecnologia está permitindo o avanço de tecnologias autônomas em diversos países, assim como a comunicação de dados e a tomada de decisão em tempo real."

Além disso, a adoção do 5G nos principais centros urbanos tende a fazer com que o 3G e o 4G avancem em regiões que ainda se encontram descobertas. "Com isso, os produtores rurais e construtores poderão aliar a inteligência das operações com o aumento de eficiência, melhorando a competitividade, a rentabilidade e a sustentabilidade ao tomar a decisão ideal no momento correto", avalia.

Dentre as inúmeras oportunidades abertas pela tecnologia 5G, Guidi destaca a redução da latência (tempo gasto para se obter uma resposta da torre após o comando no dispositivo) e o aumento na velocidade da taxa de transmissão de dados (throughput). "Essas soluções trarão maior eficiência e confiabilidade em atividades que requerem respostas em tempo real, como veículos autônomos ou mesmo tecnologias presentes no campo", ela cita.

A especialista conta que a John Deere utiliza aprendizado da máquina e robótica graças ao baixíssimo tempo

▼ Campiello, da CNH: desafios relacionados à infraestrutura

CNH INDUSTRIAL

JOHN DEERE

▲ Guidi, da Deere: 5G está permitindo o avanço da tecnologia no setor

de transmissão e alta velocidade propiciados pela tecnologia. "Os sensores enviam as informações coletadas para processamento em nuvem, permitindo que os equipamentos executem os comandos em tempo real por meio da robótica, tudo em questões de milissegundos", descreve.

Outro benefício é a capacidade de conectar uma quantidade maior de dispositivos, permitindo a aplicação de Internet das Coisas (IoT). "Saímos de um momento em que conectávamos apenas celulares e computadores para um futuro em que cada sensor de uma máquina pode estar conectado, compartilhando dados e gerando inteligência para automação das atividades e processos", afirma.

A John Deere, diz ela, vem investindo forte no processo de transição. Em 2021, a empresa fechou um acordo com a Ericsson para desenvolver soluções ficadas em 5G e IoT, buscando identificar e solucionar problemas reais do setor de máquinas. Desde então, os centros de P&D de ambas as empresas são utilizados como celeiros de inovação, nos quais são aplicadas tecnologias que compõem o ecossistema de IoT Mobile (IoTM) como Narrow Band IoT (NB-IoT) e CatM1 – plataformas de conectividade baseadas no padrão 3GPP (3rd Generation Partnership Project). "Com isso, as iniciativas de Indústria 4.0 serão potencializadas e otimizadas para uma análise de longo prazo", projeta Guidi. "Assim, a agricultura de decisão se tornará cada vez mais conectada, aberta, inclusiva e com interface amigável aos produtores – e a chegada do 5G é essencial para dar sequência a essa revolução."

TRANSFORMAÇÃO

Além de maior velocidade de conexão e ampliação da cobertura, a nova tecnologia 5G promete aumentar a capacidade de comunicação de dados entre dispositivos e softwares de gestão, trazendo oportunidades de interação com o equipamento e melhorias na própria operação da frota. "O resultado esperado é maior desempenho, com mais disponibilidade para os equipamentos e rentabilidade para os negócios", diz Alexandre Flatschart, diretor de Customer Solutions da Volvo CE.

Segundo ele, a Volvo CE faz o acompanhamento de produtividade da frota dos clientes por meio do programa Active Care Direct, que integra o portfólio de Serviços de Conectividade da marca. "A presença do 5G pode trazer uma vantagem competitiva importante quando aliada aos nossos atuais serviços de monitoramento", opina.

De acordo com Campiello, da CNHi, o 5G de fato é uma tecnologia transformadora, mas para o agronegócio brasileiro, por exemplo, o que faz mais sentido no momento é o 4G. Afinal, 98% das áreas urbanas já têm cobertura 4G no país, enquanto apenas 11% das áreas rurais contam com essa cobertura. "Dessa maneira, ainda temos um longo caminho para percorrer e implementar a conectividade 4G no campo", admite. "Mas estamos trabalhando para isso."

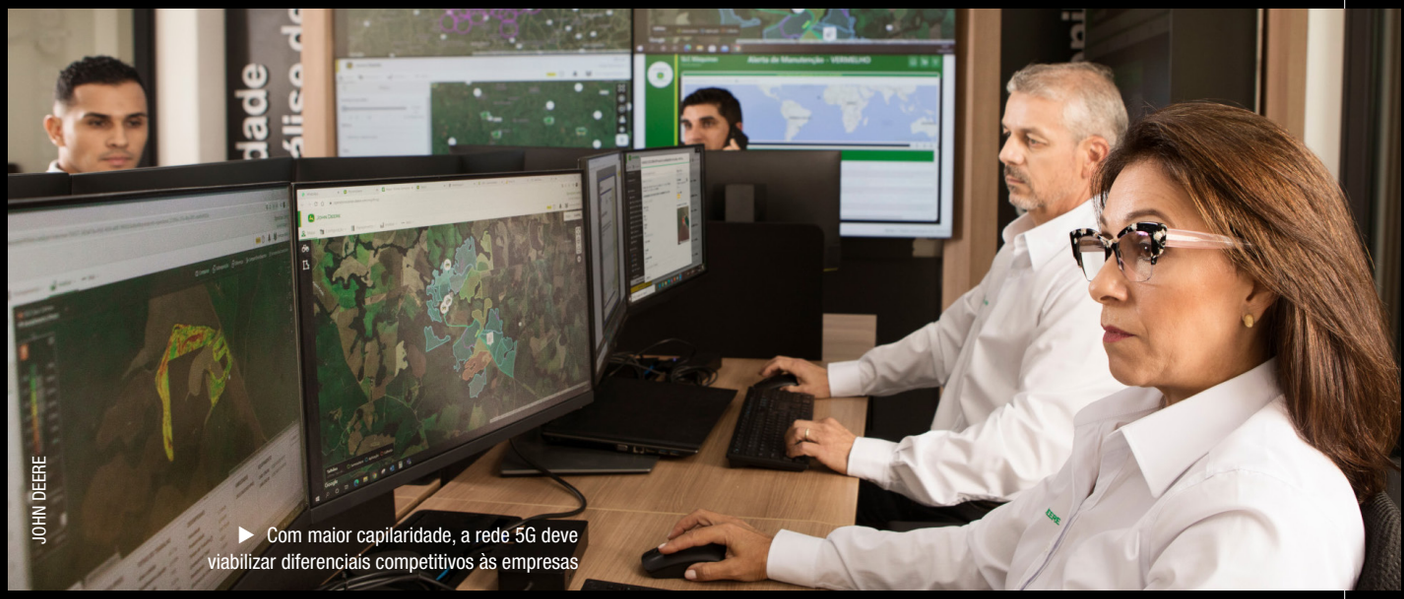
Um dos caminhos para isso é a ConectarAgro, iniciativa da qual a CNHi é umas fundadoras e que tem como objetivo levar conectividade para áreas rurais e remotas no país. Com o apoio da associação, diz ela, mais de 12 milhões de hectares já foram conectados ao 4G na frequência de 700 MHz, habilitados para o uso de soluções de IoT como sensores, dispositivos de baixo consumo de bateria e outras aplicações importantes para o desenvolvimento do agronegócio. "Esse alcance beneficiou mais de um milhão de pessoas em 485 municípios de 12 estados diferentes", afirma Campiello.

Para o futuro, a empresa já estuda a implantação de 4G ou 5G na área de manufatura, para automatizar alguns processos. "Como as fábricas de máquinas agrícolas e de construção são muito grandes, sempre teremos partes manuais", observa a especialista. "Mas é possível automatizar algumas partes menores."

VOLVO

▶ Flatschart, da Volvo: maior desempenho e disponibilidade das máquinas

FUTURO DAS EMPRESAS ESTÁ LIGADO AOS DADOS



JOHN DEERE

▶ Com maior capilaridade, a rede 5G deve viabilizar diferenciais competitivos às empresas

De acordo com o diretor da Trimble, Rony Neri, o setor deve avaliar as possibilidades antes de investir na tecnologia 5G, pois cada mercado tem suas particularidades. Em relação à gestão de frotas, uma rede 5G sólida torna possível que os responsáveis pela logística em rodovias disponham não só de dados em tempo real, mas também de monitoramento por meio de vídeos mais fluídos e de alta resolução, por exemplo. "As oportunidades já estão no horizonte, mas por enquanto só as grandes companhias têm se movido para liderar esse movimento", avalia Neri. "Mas esse fluxo deve ser ampliado gradualmente, conforme o acesso ao 5G for se consolidando."

Nesse contraste entre o ideal e o possível, Neri avalia que, independentemente da área de atuação, o faturamento e produtividade das empresas estão irreversivelmente ligados aos dados. "Quem não se atentar a isso, vai ficar para trás nessa sociedade cada vez mais conectada", adverte. Assim que a rede 5G tiver maior capilaridade, ele acredita, será um caminho natural para que as soluções passem a oferecer novos recursos. "Isso inclui o cruzamento de dados em tempo real com o uso de Inteligência Artificial, que só será possível com essa latência", pondera o especialista da Trimble, que também integra a ConectarAgro. "Essas possibilidades já estão em desenvolvimento, devendo ser implementadas assim que a extensão da rede 5G permita isso."

JCB

▲ Hauck, da JCB: acesso mais rápido a peças e serviços

CONFIABILIDADE

Para o gerente de produtos da JCB do Brasil, Etelson Hauck, em um futuro nem tão distante tudo estará conectado, com a Internet ainda mais presente nos negócios do setor. "Os proprietários", diz ele, "poderão ter acesso mais rápido a peças e serviços, sem que seja necessário trafegar grandes distâncias para reparar máquinas no campo".

Atualmente, os equipamentos da JCB são equipados com o sistema de monitoramento remoto Livelink, que por meio de sensores instalados nas máquinas auxilia na operação e gestão da frota de várias formas, incluindo localização em tempo real, cerca geográfica. relatórios de desempenho e registros de manutenção. "E todos esses dados só são possíveis devido à transmissão de dados feita pelas redes móveis", diz Hauck. "No entanto, a confiabilidade dos dados ainda é desafiadora, o que requer garantia na precisão das informações para que a tecnologia seja realmente útil no cotidiano das pessoas."

Saiba mais

CNH Industrial: www.cnhindustrial.com
JCB: www.jcb.com/pt-br
John Deere: www.deere.com.br
Trimble: trimble.com.br
Volvo CE: volvoce.com/brasil/pt-br/

Licença para perfurar

LIEBHERR

LB 45

Máquinas de fundação profunda

- Máquina robusta para máxima disponibilidade e longa vida útil
- Alta eficiência e baixo nível de emissões com o sistema de acionamento inteligente
- Conforto para o operador com o novo conceito de controle
- Ferramentas de trabalho feitas sob medida para excelente produtividade
- Feita para o cliente, com base em amplo estudo sobre suas necessidades

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

SINTONIZADA AOS NOVOS TEMPOS

COM A SUSTENTABILIDADE EM PRIMEIRO PLANO, FEIRA NORTE-AMERICANA REÚNE MAIS DE 2.400 EXPOSITORES EM QUASE 280 MIL M² DE ÁREA EXPOSITIVA TOMADA POR NOVAS TECNOLOGIAS

Atenta a um tema que avança rapidamente na construção, a ConExpo 2023 mostrou o maior foco em sustentabilidade desde a sua primeira edição, em 1948. Os esforços refletem uma mudança de paradigma, com muitas empresas percebendo que os clientes exigem práticas mais sustentáveis e reconhecem os benefícios da mudança para equipamentos e práticas verdes. "Como a indústria da construção, a feira está evoluindo de muitas maneiras para se adaptar e apresentar tecnologias, produtos e práticas mais sustentáveis", afirmou Dana Wuesthoff, diretora do evento.

Para colocar a sustentabilidade em primeiro plano, a feira – que nesta edição foi 10,5% maior que a anterior, com 278.709 m² de área de exposição e a adição dos novos pavilhões West Hall e Diamond Lot – privilegiou desde equipamentos elétricos com emissão zero até máquinas movidas a hidrogênio, passando por barreiras infláveis, materiais recicláveis, soluções para resíduos e concreto ecológico. "As inovações lançadas no evento desempenham um papel importante ao impulsionarem o crescimento econômico e sustentável do setor", disse Phil Kelliher, VP sênior da Caterpillar e presidente da feira. "Os eventos ao vivo e presenciais também são muito importantes para a indústria da construção, pois permitem ver, tocar e experimentar os produtos", completou.

Com mais de 2.400 expositores de 36 países, a feira recebeu 139 mil visitantes (+6% sobre a anterior, em 2020), sendo 24 mil provenientes de 133 países, além de abrigar

CONEXPO-CON/AGG

190 sessões de conteúdo, que abordaram temas como redução da pegada de carbono, gerenciamento de equipamentos elétricos, reciclagem de asfalto e concreto, mudanças geracionais, mulheres na construção, avaliação de custos e outros. "A nossa grade sempre se destacou por ajudar os profissionais da construção a construir tanto um conjunto de habilidades técnicas quanto de perspicácia empresarial", acentuou Wuesthoff, destacando ainda a parceria com a Fundação Arbor Day, que se comprometeu a plantar mais de 139 mil árvores, uma para cada inscrito no evento.

Na maior edição de todos os tempos, a ConExpo 2023 também recebeu cobertura de mais de 600 veículos de mídia de 33 países, incluindo a **Revista M&T**. Confira alguns destaques nas páginas a seguir.

BOMAG

Com mais de 40 máquinas, a fabricante apresentou soluções inovadoras para compactação, a exemplo de um rolo elétrico e um rolo conceito autônomo. O novo rolo tandem elétrico BW 100 AD e-5 funciona com baterias recarregáveis que alimentam dois motores elétricos, responsáveis por controlar a vibração e o deslocamento de forma independente. "Apenas um motor é necessário para deslocamentos, o que economiza a vida útil da bateria", disse a empresa.

Voltado para trabalhos noturnos ou áreas urbanas onde o ruído e as emissões são restringidos, o modelo traz tambores de 1 m de largura que operam na faixa de 3.900/3.336 vibrações por minuto. Já o novo rolo combinado BW 120 SLC-5 apresenta direção de caranguejo para compactação em torno de edifícios. A máquina a diesel é equipada com controle inteligente de vibração, que permite ao operador saber quando a compactação ideal foi alcançada. O rolo tem tambor de aço vibratório frontal de 1,2 m e quatro pneus traseiros lisos.

Já o conceito autônomo Robomag 2 é baseado no compactador de tambor liso BW 177 D. Com largura de compactação de 1,6 m, o modelo é equipado com GPS, LiDAR e sensores para guiar seu funcionamento. Também traz opção de controle remoto para carregar e descarregar e completar padrões de movimento manual.

Outras soluções expostas incluíram o sistema digital de controle Bomap Connect, capaz de rastrear frotas de qualquer marca no canteiro, e o programa de planejamento Asphalt Manager, que ajusta automaticamente

BOMAG

Novo rolo tandem elétrico Bomag BW100AD e-5 funciona com baterias recarregáveis

a força de compactação à espessura e temperatura da camada de asfalto, combinando as direções de vibração e deslocamento do rolo para evitar ondulações. "Baseada em nuvem, a solução é capaz de calcular requisitos de mistura, comunicar-se com a usina de asfalto, determinar o caminho mais rápido para o canteiro de obras e passar as mudanças de processo para a equipe da usina e motoristas de caminhão", acentuou a empresa, que também exibiu o novo tamper portátil BT 60e alimentado por bateria, a nova placa unidirecional a bateria BP 18/45 para valas profundas, as fresadoras a frio BM 2200/65 e BM 1200/35-2, as pavimentadoras BF 200, Série CR 820 e CR 1030 e o compactador articulado de trincheira BMP 8500, além de recicladoras e estabilizadoras.

CATERPILLAR

Com mais de 30 máquinas no estande, foram expostas novidades como a carregadeira de médio porte 950 e as carregadeiras de pequeno porte 926, 930 e 938 – que chegam ao mercado no final do ano. Para pavimentação, foi mostrada a fresadora a frio PM822, com largura de 2.235 mm e que conta com a tecnologia Cat Grade, além de opção de rotor System K, que promete maior desempenho, produtividade e precisão no corte. Com design compacto, a pavimentadora AP455 Mobil-trac também atraiu as atenções, destacando características como o novo sistema de fixação modular, que promete melhorar a densidade das esteiras e reduzir o tempo de troca em até 80%.

A divisão de sistemas de energia exibiu os motores C3.6 IPU, C7.1 e C9.3B, que atendem aos padrões Stage V/Tier 4 e são compatíveis com biodiesel e HVO, além de baterias de íons de lítio, motores remanufaturados e serviços de remanufatura Certified Rebuild. Outro destaque foi o novo motor diesel fora de estrada C13D (foto) para aplicações OEM, com 13 l e 6 cilindros, na faixa de 456 a 690 hp, que começa a ser produzido em 2026. "Os motores de combustão interna são predominantes na maioria dos canteiros em todo o mundo, e por isso investimos nessa plataforma de próxima geração", disse o VP sênior da Caterpillar Industrial Power Systems, Steve Ferguson.

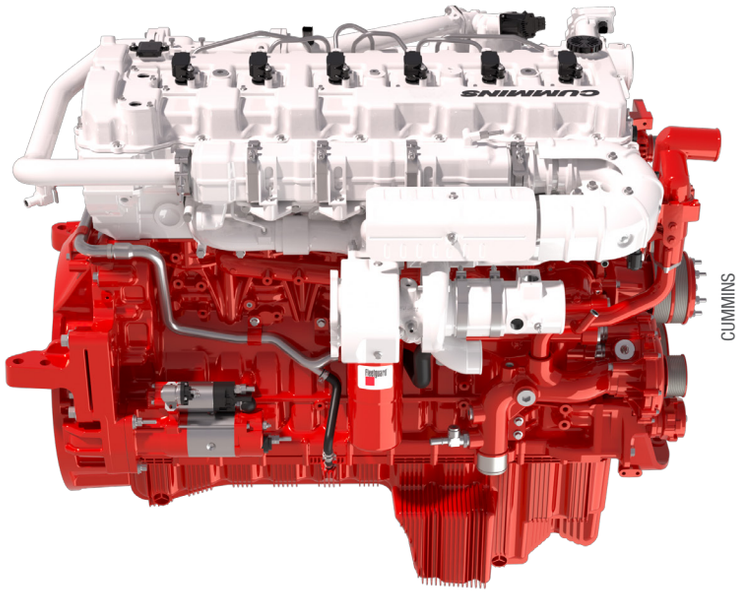
CATERPILLAR

Com 13 l e 6 cilindros, novo motor diesel C13D cobre a faixa de 456 a 690 hp

JLG
"Quanto menos tempo gastamos mais dinheiro economizamos."
BRU B. – SUPERINTENDENTE SÊNIOR
DOMINE
SEU TERRENO
+ Elimine o tempo de preparação com o único chassi de adaptação inteligente do mundo
+ Trabalhe de forma eficiente com esse diferencial na indústria em terrenos com declives de até 10 graus
+ Desloque com confiança, pois cada roda se adapta ao terreno de forma independente
+ Mantenha a produtividade nas alturas com funcionalidade total em altura máxima
A LANÇA AUTONIVELANTE 670SJ
ASSISTA A OBRA PRIMA NO TRABALHO EM SELFLEVELINGBOOM.COM

A empresa divulgou ainda o novo aplicativo Cat Central, a mais recente ferramenta de acesso a peças genuínas e serviços da marca, assim como o aplicativo para gerenciamento de manutenção SIS2GO, ambos disponíveis para Windows, iOS e Android. O Centro de Tecnologia permitiu ao visitante experimentar uma gama de tecnologias digitais, com destaque para as mostras interativas "Looking Glass", que exibiu as capacidades da aplicação de gerenciamento VisionLink e Strike Pay Dirt Challenge, para controle remoto de escavadeira.

Já o Centro de Sustentabilidade destacou fontes alternativas, incluindo protótipos elétricos a bateria como a miniescavadeira 301.9, a escavadeira média 320, a carregadeira média 950 GC e a carregadeira compacta 906 – além de soluções de carga CA e CC. Em uma arena de demonstração de 6.500 m², a fabricante também sediou a final global de seu desafio de operadores, que foi vencido por Patrick Doheny (William Adams, Austrália), enquanto o brasileiro Fernando do Nascimento (Pesa) levou o prêmio de "Equipe Campeã – Team Americas", junto a Matt Ferris (Empire) e John Schiedeck (Holt), ambos dos Estados Unidos.



CUMMINS

A Cummins acentuou os investimentos recentes na cadeira de hidrogênio e em biocombustíveis

CUMMINS

A fabricante aprovou o uso de biocombustíveis HVO para toda a linha Off Highway Performance Series, que compreende motores de 3,8 a 15 l. A aprovação ocorre pouco tempo após a publicação de relatório da agência Energy Information Administration (EIA) declarando que a produção desse tipo de combustível alternativo pode dobrar até 2025. "O HVO é uma solução de baixo carbono que permite reduzir as emissões de gases dos equipamentos atuais", apontou Jeremy Harsin, diretor de marketing da divisão Off Highway. "Esse biocombustível pode ser fornecido pela mesma infraestrutura que o diesel convencional."

A nova plataforma de motores de 15 l inclui soluções para uso com hidrogênio, biogás e diesel. Na versão a hidrogênio, o motor está disponível com potências de 400 a 530 hp e torque de 2.600 Nm, enquanto a aplicação por biogás oferece de 400 a 510 hp, com torque de 2.500 Nm. Já a versão diesel tem faixa de potência de 450 a 650 hp, com torque de 3.200 Nm. Para alguns motores, pode ser necessária apenas uma mudança na calibração eletrônica do motor, assegura a fabricante. "Os clientes estão procurando maneiras de impulsionar a sustentabilidade em seus negócios", completou Harsin.

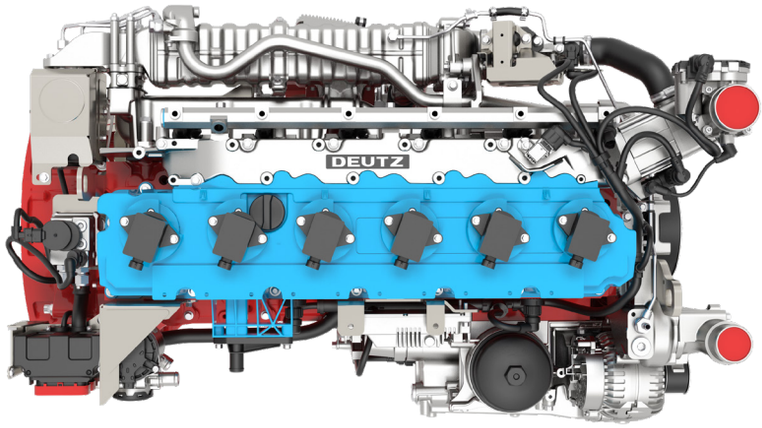
Além de baterias de alta densidade, a marca também divulgou a recém-lançada marca Accelera, que busca acelerar a introdução de soluções com emissões zero. Como resultado de aquisições e investimentos, a companhia se concentra em produção, gerenciamento, transporte e aplicação de hidrogênio verde hidrogênio em motores e células a combustível. "O hidrogênio desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de produtos mais sustentáveis", disse Antonio Leitão, VP para motores fora de estrada. "Nossa estratégia é focar em toda a cadeia de valor para impulsionar a sustentabilidade e permitir uma adoção mais rápida do hidrogênio."

DEUTZ

A companhia apresentou na ConExpo o motor a hidrogênio TCG 7.8 H2, com produção prevista para começar já no próximo ano. O motor de seis cilindros é baseado em um projeto pré-existente e, apesar de produzir 220 kW de potência, é neutro em carbono e silencioso. Em princípio, o motor a hidrogênio – que já está sendo testado em um caminhão de 18 t como parte do projeto HyCET – pode ser usado em todas as aplicações atuais, até mesmo no segmento rodoviário.

Também exibido na feira, o sistema de carregamento móvel PowerTree pode ser usado na ausência de qualquer infraestrutura de energia, garantiu a fabricante. A versão mais recente oferece características como design aprimorado, para facilitar o transporte em um contêiner de 10 pés. Também é possível dimensionar a capacidade da bateria, permitindo melhor adaptação às exigências técnicas e comerciais dos clientes. "A infraestrutura de fornecimento de energia é um fator crítico ao implantar acionamentos alternativos, seja para canteiros de obras, manuseio de materiais, equipamentos de apoio ou aplicações em rodovias", comentou o CTO e CSO Markus Müller.

Já o sistema compacto de acionamento elétrico de 400 volts é dividido em dois motores elétricos de 40 kW. Como é típico para motores elétricos, o sistema fornece torque instantâneo, tornando a máquina ainda mais dinâmica. Oferecendo 42 kWh de capacidade, a bateria integra o portfólio modular da própria da empresa, enquanto o sistema de carga rápida de 22 kW pode restaurar 80% da carga da bateria em uma hora. O telehandler G5-18A já está equipado com o acionamento, permitindo que seja usado por cinco horas antes de ser recarregado.



DEUTZ

Exibido na feira, o motor a hidrogênio Deutz TCG 7.8 H2 deve entrar em produção já no próximo ano

No segmento de motores convencionais, a companhia exibiu o modelo TCD 3.9 na categoria abaixo de 4 l, um desenvolvimento conjunto com a John Deere Power Systems que fez sua estreia durante o evento em uma versão de 130 kW de potência.

Por sua vez, o motor de alto desempenho TCD 5.2 apresenta faixa de potência de até 170 kW e torque máximo de 950 Nm, devendo chegar ao mercado a partir do terceiro trimestre. Por fim, o modelo G 2.9 de gás de petróleo liquefeito (GLP) é uma versão do bem-sucedido motor de quatro cilindros TCD 2.9 (30-75 kW). O motor refrigerado a água oferece até 54,5 kW de potência e torque máximo de 210 Nm. "O setor de construção caminha em direção a uma maior neutralidade de carbono", afirmou o CEO, Sebastian C. Schulte. "Transformar o transporte é uma tarefa enorme, mas também uma oportunidade de negócios."

DYNAPAC

Com o tema "Seu parceiro estrada afora", os visitantes puderam conferir a nova linha de equipamentos elétricos da linha Z.ERA, incluindo os modelos leves DFP8X (90 kg e largura de

DYNAPAC

Controlado remotamente, o rolo de trincheira D.ONE foi exibido pela Dynapac

430 mm) e DFP9X (94 kg e 500 mm), exibidos junto a soluções de recarga.

Em compactação, a introdução dos modelos elétricos CC900e e CC1000e, na faixa de 1,5 a 2 tm, define o rumo da marca na oferta de soluções sustentáveis, propondo-se a manter a potência e o desempenho dos equivalentes a diesel, assim como carga linear estática, amplitude, gradabilidade e velocidade de deslocamento. "Ser um parceiro sustentável é um foco para nós, demonstrando ainda mais nosso compromisso para um mundo livre de emissões", disse o vice-presidente de gerenciamento de produtos e marketing, Vijay Palanisamy.

Outro destaque foi a nova Geração VI de rolos tandem de porte médio (7 a 9 tm), que inclui modelos articulados (CC2200VI, CC3200VI, CO-2200VI) e adicionais de tambor com estrutura fixa na direção (CG2300VI, CG3300VI), de 1,4 m a 1,6 m de largura. Versões de tambor bipartido e combinadas também estão disponíveis na linha, que oferece rotação completa do assento, sistema excêntrico patenteado combinado ao modo ECO, sistemas de aspersão de água e visor colorido de 7" com tela sensível ao toque. Além disso, a tecnologia Seismic – que ajusta automaticamente a frequência de compactação e os parâmetros de vibração – foi estendida para os modelos tandem médios e grandes.

No estande, também foi divulgada a parceria com a Trimble, destacando os novos sistemas para detecção de pedestres, com display de 10" e quatro câmeras integradas, que permitem visão de 360 graus. A empresa mostrou ainda a pavimentadora SD2550CS acompanhada pela alimentadora móvel IMIX para aplicações especiais, como RCC, CIR e aeroportos. Com largura de 1,2 m, também foi exposta a pavimentadora F1250CS, que pode ser operada por controle remoto, emparelhada à mesa de extensão frontal VF240VE.

Com largura padrão de 2,4 m a 4,7 m, a nova pavimentadora D17C é indicada para obras em estacionamentos e estradas municipais. Equipado com a placa VF0816 de 2 kg, a máquina pode pavimentar até 5,4 m de largura usando extensões opcionais. Além disso, o sistema "Quad-Auger" promete eliminar o trabalho manual na pavimentação de larguras maiores.

Produzidas nos EUA, as pavimentadoras D30 (3 m) e D25 (2,4 m) – juntamente com as mesas Mat Master 20R/16R – são equipadas com o sistema de controle Dynapac Pave Manager, com diferentes funções de assistência. Outros produtos em evidência incluíram a pavimentadora de alta densidade SD2550CS para aplicações especializadas, com conceito de interface aberta, que foi exibida com a mesa V6000THE, além de compactos como os rammers DR6X e DR7X, as placas DFPX, o rolo vibratório manual DTR75 e o rolo de trincheira D.ONE (foto), controlado remotamente.

HAMM

Prevista para chegar ao mercado dos EUA no final do ano, a série HD CompactLine de rolos tandem elétricos é alimentada por baterias de íons de lítio de 23 kWh, oferecendo autonomia para um dia típico de trabalho sem necessidade de recarga.

Para terraplenagem, a série HC fez sua estreia na região, reunindo compactadores com peso na faixa de 11 a 25 t e motores entre 85 e 160 kW de potência. Equipados com ECO-Mode integrado e cabines Easy Drive, os rolos prometem mais de 20% de aumento na banda de rodagem e cerca de 30% de aumento de espaço. Como opcionais, os modelos incluem desde parada automática do motor até lâmina frontal.

Outra estreante é a Série HC CompactLine, que agrupa compactadores na faixa de 5 a 7 t e chega ao mercado com a promessa de maior tração e capacidade de nivelamento. Também estreia mundial, o rolo pneumático articulado HP 100i tem peso-base de 6 t, que pode ser aumentado para 10 t com a utilização de kits. Com cinco rodas no eixo dianteiro e quatro no traseiro, o novo rolo tem largura de trabalho de 1.725 mm, junta articulada de três pontos e traz acessórios limpantes nos pneus.

Os modelos tandem de direção pivotada da série HX integram o novo carro-chefe da marca para pavimentação asfáltica. A linha de 7 t a 9 t inclui modelos com tambores de vibração e oscilação, tanto divididos, como não divididos e combinados. A inversão automática integrada permite frear e acelerar rapidamente, enquanto o assento eletricamente ajustável gira automaticamente na direção da marcha ao se fazer a inversão.

O cilindro articulado HTC é voltado para compactação de valas, sendo equipado com dois tambores de 80 cm de largura e centro de gravidade de 1,5, permitindo ainda o uso de controle remoto infravermelho. Também novo, o rolo tandem articulado HD+ 120i VIO-2 HF é equipado com dois tambores VIO livres de manutenção, podendo trabalhar com vibração ou oscilação.

Com alta frequência (acima de 4.000 VPM), a modelo de 12 t traz um sistema automático de vibração especial: no sentido da marcha, o tambor dianteiro opera sempre em modo de vibração, enquanto o traseiro opera em oscilação. Ao se inverter a marcha, os modos são trocados automaticamente. O lançamento está programado para o final de 2023.

HAMM

Novas tecnologias da Hamm incluem ferramentas digitais para compactação

HITACHI

Com 27 máquinas expostas, a divisão Construction Machinery Americas apresentou tecnologias de última geração de seu renovado portfólio. Após o término da parceria com a John Deere, em fevereiro de 2022, a empresa anunciou a intenção de introduzir novos equipamentos com "tecnologias de ponta que aumentam a eficiência e a segurança, enquanto reduzem o custo total de propriedade".

Os avanços incluem sistemas hidráulicos e de segurança avançados, serviços de IoT e soluções de telemática. De acordo com a empresa, as escavadeiras e carregadeiras de rodas Dash-7 trazem melhorias em suas principais funcionalidades, otimizando o desempenho e a confiabilidade. O sistema hidráulico TRIAS III, por exemplo, utiliza três bombas hidráulicas em conjunto para direcionar o fluxo de óleo e obter maior eficiência na caçamba, no braço e na lança. O sistema está disponível para as escavadeiras ZX210-7, ZX245-7, ZX300-7, ZX345-7 e ZX350-7.

Para aumentar a visão periférica, a empresa acrescentou o sistema de câmera Aerial Angle, que proporciona visão de 270 graus ao redor da máquina. Segundo a fabricante, a disponibilidade do sistema em breve deve incluir escavadeiras, do modelo ZX75-7 ao ZX890LC-7, bem como carregadeiras de rodas, a partir da ZW160-7 e maiores.

A mais recente inovação em segurança para carregadeiras é um sistema de detecção de obstáculos com redução automática de velocidade, disponível para o modelo ZW160-7 e acima. "O sistema é ativado quando se detecta um objeto na trajetória da carregadeira", disse a companhia. "Também é projetado para minimizar falsos alarmes, pois os acelerômetros multiângulo desengatam o sistema quando o solo normalmente acionaria um alarme falso."

Na Hitachi, a mostra incluiu tecnologias de ponta como o sistema hidráulico TRIAS III

Além disso, foi apresentada a função Auto Power Up aprimorada para carregadeiras de rodas ZW160-7 e superiores. A tecnologia ajusta automaticamente a velocidade do motor para obter maior controle em inclinações, "resultando em economia de combustível e menor tempo de viagem", ressaltou a fabricante.

HYUNDAI

Na primeira participação após a aquisição da Doosan Infracore (agora conhecida como Develon), a marca promoveu a reestreia de carregadeiras compactas de esteiras e minicarregadeiras, além de novos modelos de basculantes articulados. "Trouxemos nossa linha mais forte, juntamente com protótipos promissores e alternativos e alguns dos principais sistemas de segurança da indústria", disse Stan Park, presidente da HCE Americas.

Destaques do estande, a nova minicarregadeira HS120V e a carregadeira compacta HT100V trazem motor eletrônico a diesel 4HTI4 de quatro ciclos, que atende às normas de emissões Tier 4. A nova linha HX-A de escavadeiras compactas foi representada pelos modelos HX35AZ, HX40A e HX48AZ, que estrearam no evento. Oferecidas com dossel ou cabine, as máquinas ganharam novo design ("Tiger Eye"), que inclui cabines e janelas maiores, monitor LCD colorido de 5", trava automática de segurança e licença de uso por cinco anos do sistema telemático HiMate, além de opção de lâmina de quatro vias. Os modelos HX40A e o HX48AZ também trazem fluxo auxiliar ajustável, enquanto a HX35AZ e a HX48AZ têm sistema de giro "Zero Tail".

Além desses, a companhia exibiu dois protótipos de escavadeiras com propulsão alternativa. A escavadeira de rodas HW155H traz motor a hidrogênio, enquanto a escavadeira compacta R19E de 2 t é movida a eletricidade. A marca mostrou ainda o novo modelo HL986A, a maior carregadeira de rodas do portfólio, com caçamba padrão de 9 m^3, exibida ao

HYUNDAI

Nova carregadeira Hyundai HT100V traz motor eletrônico de quatro ciclos

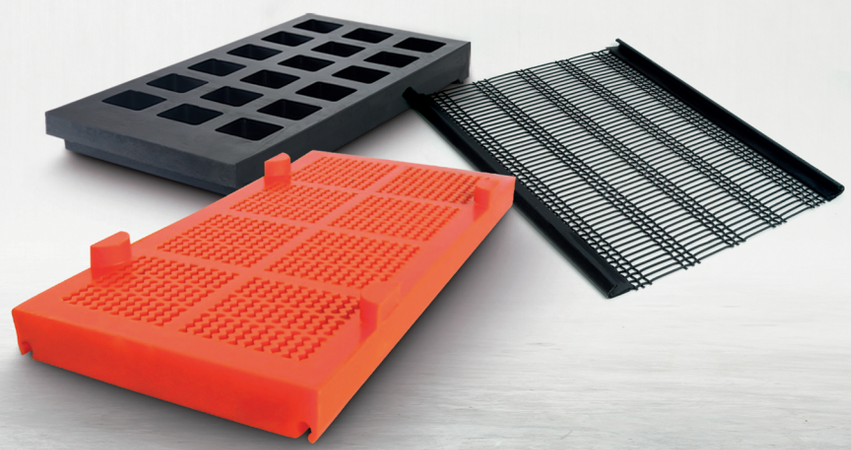
lado de outras máquinas em demonstrações ao vivo.

JCB

A marca revelou ao público seu aguardado protótipo de motor a hidrogênio, junto a um carregador com capacidade para 16 máquinas, que já equipam carregadeiras e manipuladores Loadall. Apresentada recentemente na Inglaterra, a tecnologia propõe-se a liderar a oferta de soluções com emissão zero para equipamentos agrícolas e de construção da marca, sendo totalmente redesenhada para substituir o diesel. "Trata-se de uma tecnologia nova na qual mantivemos o DNA do motor, mas com a utilização de hidrogênio", assegurou Ryan Ballard, diretor de engenharia para trens de força, destacando ainda o desenvolvimento de um carregador móvel para hidrogênio. "Avançamos muito em um curto espaço de tempo."

Na ocasião do lançamento, o presidente Lord Bamford (que vem liderando pessoalmente o projeto de desenvolvimento da nova tecnologia de hidrogênio), reforçou que a equipe de engenharia da empresa deu passos enormes em pouco tempo para desenvolver o novo motor, que inclusive já alimenta um protótipo de retroescavadeira e o manipulador telescópico Loadall. "Isso nos torna

LANTEX
TELAS PARA PENEIRAMENTO
Linha completa de Telas utilizadas no processamento e beneficiamento de Minérios e Agregados.
✓ TELAS DE AÇO ✓ TELAS DE BORRACHA
✓ TELAS DE POLIURETANO
+55 (11) 4323-3800 +55 (11) 99799-8008
vendas@lantex.com.br www.lantex.com.br
Avenida Victor Andrew, 2055 - Zona Industrial, Sorocaba - SP



JCB

Em destaque no estande, motor a hidrogênio é uma das apostas da JCB para reduzir as emissões

a primeira fabricante a desenvolver um motor de combustão totalmente funcional movido a hidrogênio", comentou.

Buscando liderar a jornada de ESG no setor de equipamentos de construção, a companhia também divulgou uma série de inovações desenvolvidas recentemente no âmbito da estratégia "Estrada para a Emissão Zero". Nesse rol, a fabricante destacou o desenvolvimento da primeira miniescavadeira elétrica a bateria do mundo, "mantendo-se na vanguarda do desenvolvimento de tecnologias elétricas para atender às demandas dos clientes por produtos com emissões zero". Atualmente, a linha E-Tech representa a maior oferta de elétricos disponível na indústria da construção, assegurou o industrial.

JOHN DEERE

Totalizando 7,4 mil m² de área, dois estandes reuniram soluções em conjunto com o Grupo Wirtgen pela primeira vez na ConExpo. Maior participação da marca na feira, a área foi dividida entre um estande de 6,5 mil m² na parte externa, com equipamentos e tecnologias, e outro interno, com mais de 900 m², dedicado ao futuro da tecnologia. "A participação conjunta oferece aos clientes uma experiência envolvente e uma visão mais completa do futuro da construção", frisou a divisão Power Systems, curadora do espaço.

Ao todo, foram exibidas 68 máquinas de ambas as marcas, com destaque para soluções compactas como pás carregadeiras de direção deslizante, escavadeiras, carregadeiras de esteiras e de rodas, além de máquinas elétricas e híbridas.

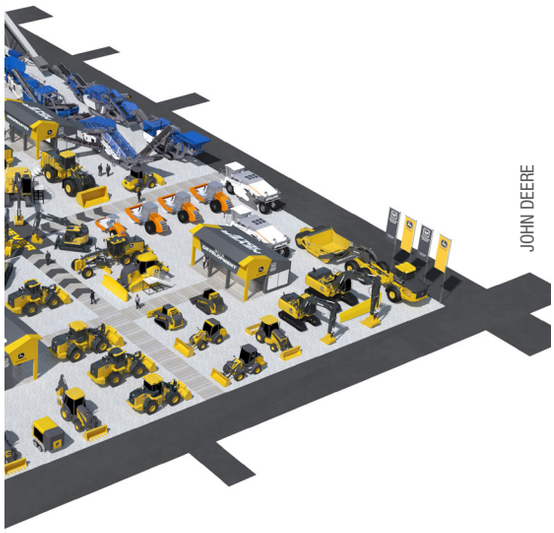
Estande da John Deere reuniu máquinas com recursos digitais de controle operacional

Dentre as novidades apresentadas, destacaram-se os sistemas SmartDetect Assist e SmartWeigh, de detecção de objetos e pesagem dinâmica da caçamba, respectivamente, as novas versões híbridas-elétricas (sistema E-Drive) do trator de esteira 850 P e das pás carregadeiras 644 X, 744 X e 944 X, além das novas versões com bateria elétrica (sistema E-Power) da retroescavadeira 310 X, da pá carregadeira 244 X e da escavadeira conceito 145 X-Tier.

O sistema E-Drive oferece uma transmissão híbrida-elétrica com um motor como fonte primária de energia. Já o sistema E-Power utiliza baterias elétricas da Kreisel Electric, startup austríaca recentemente adquirida pela Deere & Company. Também foram mostradas outras seis máquinas com a funcionalidade de controle operacional SmartGrade.

KEESTRACK

A fabricante apresentou um panorama de sua extensa linha, que se propõe a oferecer desempenho avançado com o menor custo por tonelada produzida. Com foco em sistemas alternativos de acionamento, as máquinas em exposição incluíram o britador de



JOHN DEERE

impacto R5e (55 t), um equipamento elétrico plug-in totalmente novo que oferece conexão plug-out para alimentar equipamentos adicionais. O modelo tem capacidade de até 400 t/h, abertura de entrada de 800 mm x 1.050 e peneira de dois decks, podendo ser alimentado por conexão elétrica ou grupo gerador (em média, utiliza 173 kW ou em torno de 40 l/h).

Outro destaque, o britador H4e foi projetado para atuar com rochas e minérios mais duros, pedra, cascalho e agregados. Equipado com cone de 9 t, o modelo elétrico plug-in de 45 t oferece capacidade de até 208 t/h e traz peneira de três decks, motor elétrico de 251 kW, conexão plug-out e conjunto diesel/gerador embarcado. O tamanho de alimentação é de até 185 mm, com abertura de descarga na faixa de 6-38 mm, dependendo da configuração da câmara de britagem. O H4e consome em média 130 kW com acionamento elétrico ou cerca de 8 gal/h com o conjunto diesel/gerador.

A peneira K6 tem capacidade de até 600 t/h e traz tela de 4.500 mm x 1.800 mm, com ângulo ajustável hidraulicamente. O modelo exibido na feira foi a versão padrão diesel/hidráulica, que consome em média pouco mais de 3 gal/h, mas também está disponível em versões diesel/elétrica e com motor elétrico.

O britador de impacto R3 (32 t) – vencedor do prêmio Red Dot – tem capacidade de até 250 t/h, sendo configurado com alimentador vibratório, pré-peneira de 1.200 mm x 920 mm, peneira de dois decks de 3.100 mm x 1.400 mm, abertura de entrada de 770 mm x 960 mm e rotor de 1.100 mm x 920 mm. Na ConExpo, foi mostrada a versão diesel/hidráulica, mas o modelo também oferece versão plug-in de acionamento diesel/elétrico.

Já o britador de mandíbulas B7 (28 t) foi projetado para rochas mais duras em pedreiras e mineração. O equipamento traz alimentador vibratório de 2.200 mm x 1.080 mm e deck inferior de 1.450 mm x 870 mm. O tamanho de alimentação é de até 700 mm, com abertura de 1.200 mm x 830 mm e ajuste de saída de 75-250 mm. “Nossos esforços estão tendo um impacto positivo sobre a pegada ecológica”, argumentou o vice-presidente de vendas e marketing Frederik Hoogendoorn.

KOMATSU

A marca reuniu tecnologias integradas de automação da linha Smart Construction, que inclui painéis de controle, recursos de design, drones, retrofit, trabalho remoto e soluções para canteiros, frotas e escritórios. Já as soluções do pacote Smart Quarry Site são projetadas para ajudar os clientes a otimizar os locais de trabalho.

As soluções fornecem dados personalizados e detalhados, que podem ajudar os clientes a atingir ou até exceder as metas de produção. “Soluções como o Smart Quarry

KEESTRACK

O britador elétrico R5e é uma das novidades da linha da Keestrack

dão um passo adiante com o monitoramento contínuo da produção, buscando aumentar a eficiência, melhorar a produção e manter o desempenho em alto nível", acentuou a empresa. Com recursos avançados, o Controle Inteligente de Máquinas (iMC) abrange um conjunto integrado de soluções digitais, incorporando uma série de tecnologias avançadas de última geração.

A empresa exibiu diversas máquinas equipadas com o módulo iMC 2.0, incluindo a escavadeira PC360LCi-11, de 36 t, com assistência integrada, cilindros hidráulicos com sensor de curso e nova caçamba, além dos dôzers D39PXi-24, D51PXi-25 e D71PXi-24, que são capazes de "memorizar" o terreno e tomar decisões calculadas.

Ainda em equipamentos, a marca mostrou produtos como a escavadeira híbrida HB365LC-3 e a elétrica PC210LCE de 20 t, com tecnologia de bateria de íons de lítio Proterra de 451 kWh. Outro destaque foi a escavadeira PC900LC-11, que conta com sistema de câmera KomVision e, opcionalmente, sistema de orientação Smart Construction 3D e monitoramento de carga.

Já a miniescavadeira elétrica PC30E é equipada com bateria de 35kWh e motor elétrico de 17,4 kW. Outro destaque foi a microescavadeira elétrica PC01E, desenvolvida em conjunto com a Honda e alimentada por baterias intercambiáveis. No segmento de carregadeiras elétricas, a marca exibiu o conceito WA Electric, desenvolvido em parceria com a Moog, além de opções de infraestrutura de recarga como o carregador da Geração 2, na faixa de 400-1140V e saída de 300-900V. A exposição também se estendeu a algumas de suas subsidiárias, como Hensley Industries e Montabert.

KOMATSU

A Komatsu divulgou opções de infraestrutura de recarga da Geração 2

KUBOTA

Comemorando 25 anos, a divisão Engine America apresentou seus novos motores diesel de pequeno porte controlados eletronicamente, destacando os modelos D1105-K, adicionado à nova linha de motores compactos TVCR (Three Vortex Common Rail), e D902-K, primeiro motor "tudo em um", introduzido em 2021. Controlado eletronicamente, o motor diesel D1105-K possui três cilindros e tem potência de 24,8 hp a 3.000 rpm, dispensando o uso de sistema de pós-tratamento.

Também integrante da linha TVCR, o modelo D1105 P2 Hybrid é outra novidade do portfólio, em conformidade com as mais recentes normas de emissões para potências inferiores a 19 kW, permitindo – segundo a empresa – obter gases de escape limpos, sem fumaça preta visível. A fabricante apresentou ainda o recém-desenvolvido motor V3307 Micro-Hybrid, com projeto de conversor CC, bateria de íons de lítio com sistema de controle e gerador embarcado.

A marca também repassou sua lista de motores desenvolvidos recentemente, incluindo o modelo V5009 série 09, específico para máquinas de construção e soluções industriais. O modelo fornece 208 hp, enquanto atende às normas de emissões da Tier 4 e Stage V.

LBX

A marca promoveu a estreia do novo guindaste 300 AT, de 300 t, um modelo alimentado por motor die-

KUBOTA

A Kubota posicionou suas plataformas avançadas de soluções a diesel

ZOOMLION
BRASIL

Desde 1992, a **Zoomlion** é uma empresa de fabricação de equipamentos de última geração, que integra equipamentos de construção, mineração, içamento de cargas, elevação de pessoas, maquinários agrícolas e serviços financeiros. Atualmente, comercializamos mais de 600 produtos de ponta, divididos em 56 linhas de produtos, cobrindo dez categorias importantes.

Com uma estratégia de desenvolvimento com o menor impacto ambiental, estabelecemos o desenvolvimento verde que integra design, fabricação e gestão verde, impulsionando o setor de maquinários pesados em direção à redução de emissões e sustentabilidade.

A **Zoomlion Brasil**, localizada em Indaiatuba, no interior de São Paulo, comercializa guindastes, máquinas de bombeamento e transporte de concreto, plataformas elevatórias, gruas e empilhadeiras.

Fabricamos maquinário inteligente para um futuro melhor.

GRUAS

PLATAFORMAS AÉREAS

BOMBAS PARA CONCRETO

GUINDASTES

EMPILHADEIRAS

visão que cria o futuro

Zoomlion Brasil

(19) 3115.6000
vendas@zoomlion.com
www.zoomlion.com.br

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

zoomlionbrasil

LINK-BELT

Novo guindaste LBX 300 AT de 300 t fez sua estreia no evento

sel Cummins X15 de 554 cv e transmissão automatizada ZF Traxon. A transmissão promete melhor desempenho de deslocamento, oferecendo frenagem integrada com controle de partida, sistema elétrico de 24 V e comunicação Canbus. "Nossa base de clientes estava ansiosa por um guindaste capaz de se deslocar de forma mais eficiente, acompanhando os canteiros com agilidade, mas que também tivesse uma tabela de cargas forte e confiável", comentou o gerente de produto para guindastes telescópicos Andrew Soper.

Projetado para fácil transporte, o modelo de cinco eixos permite o uso de HVO como combustível, em conformidade com as normas EPA On-Highway e CARB On-Road. "Esse guindaste representa um investimento de longo prazo, que remonta a 2009, com o desenvolvimento de nosso projeto próprio de lança e a posterior introdução do modelo ATC-3275", acrescentou.

Com configuração modular e sete seções de lança, de 14 m a 72,5 m, o AT tem altura máxima na ponta de 112,4 m e disponibiliza haste opcional de duas peças embarcadas com deslocamento hidráulico, de 12,8 m a 21,6 m, além de duas extensões de 7,6 m. O contrapeso máximo é de 73,5 t com quatro cargas de transbordo. Outras características-padrão incluem indicador sem fio de velocidade do vento, guarda-cabos de uma via e três luzes de trabalho na base. O modelo também vem equipado com o sistema SmartFly, que auxilia na montagem. Na cabine, o espaço comporta assentos para duas pessoas, display de 10", controle automático de climatização, rádio bluetooth, ponto de energia e iluminação LED.

Na área externa, o grupo expôs ainda 13 escavadeiras das séries Link-Belt X4 e X4S, além da versão elétrica Pink-Belt e do modelo 145X3E, de 15 t, com raio de giro mínimo e comercializado somente na América Latina. "Além de contar com lâmina frontal, esse modelo tem maior capacidade de força devido ao desenho, que concentra todo o peso no meio da máquina", afirmou o especialista de produto Vladimir Machado. O estande também sediou o "Desafio do Rodeio" para operadores, apresentando ainda o novo modelo 220X4S no espaço interno do evento.

LIEBHERR

Em uma área de quase 6,5 mil m², incluindo dois estandes e uma arena de demonstração, a marca preparou mais de 30 itens em sete segmentos com produtos e soluções de seu portfólio. A nova geração de caminhões articulados foi representada pelo modelo TA 230 Litronic, totalmente redesenhado, enquanto dois integrantes da linha Industry Litronic para manuseio de materiais – LH 30 M e LH 60 M – trazem projetos desenvolvidos para operações com sucata.

Com peso operacional de 21,8 a 25 t, a escavadeira ferroviária A 924 Rail Litronic (Tier 4f) fez sua estreia, podendo ser usada tanto em estradas quanto sobre trilhos. A Geração 8 voltou à feira com as escavadeiras de esteiras R 924 e R 945A, que ganharam motor mais potente e maior força de escavação e tração. Expandindo a oferta da linha, o dôzer PR 766 G8 tem peso operacional de até 50 t e acionamento hidrostático, apresentando chassi High Drive para aplicações pesadas de mineração. A marca também apresentou pela primeira vez suas novas carregadeiras de rodas de tamanho médio e grande da série XPower (L 526, L 538 e L 546), com caçambas entre 2.2 e 3 m³.

No segmento de tecnologia para concreto, a nova bomba sobre caminhão 36 XXT inclui lança dobrável de cinco peças com a nova unidade de acionamento Powerbloc, elementos integrados de comutação e medição hidráulica, além de circuito hidráulico semifechado.

A área de guindastes apresentou o novo modelo sobre esteiras LR 1400 SX, com lança principal de 41 m e lança oscilante de 44 m, sendo indicado

LIEBHERR

Estande da Liebherr incluiu máquinas, guindastes, manipuladores e componentes

para obras em pontes, túneis, estádios, energia e fábricas com elementos de aço ou concreto pré-fabricado. Ainda neste segmento, o modelo LTM 1100-5.3 oferece lança telescópica de 62 m e suporta até 16,9 t de lastro, com carga de 12 t por eixo.

O guindaste de dois eixos LRT 1130-2.1 para terrenos acidentados traz lança telescópica de 60 m, com capacidade de elevação de 130 t. Na linha de guindastes de torre, foi mostrado o modelo flat-top 470 EC-B com cabo de aço e capacidade de 16 t ou 20 t. A companhia expôs ainda o guindaste 125 K de alta velocidade, com raio de 55 m e altura de gancho de 66 m.

Para fundações, os visitantes puderam conferir as plataformas de perfuração LRB 23 e LB 30, equipadas com o sistema digital Kelly Visualization. Em implementos, componentes e acessórios, a mostra incluiu soluções como o sistema automático de acoplamento rápido Solidlink, além de um sistema digital de monitoramento de rolamentos (BCM), que mede desgaste (axial e radial) e folgas de inclinação. Outros destaques incluíram o protótipo do motor a hidrogênio H964 e o motor DMVA de alta velocidade.

METSO OUTOTEC

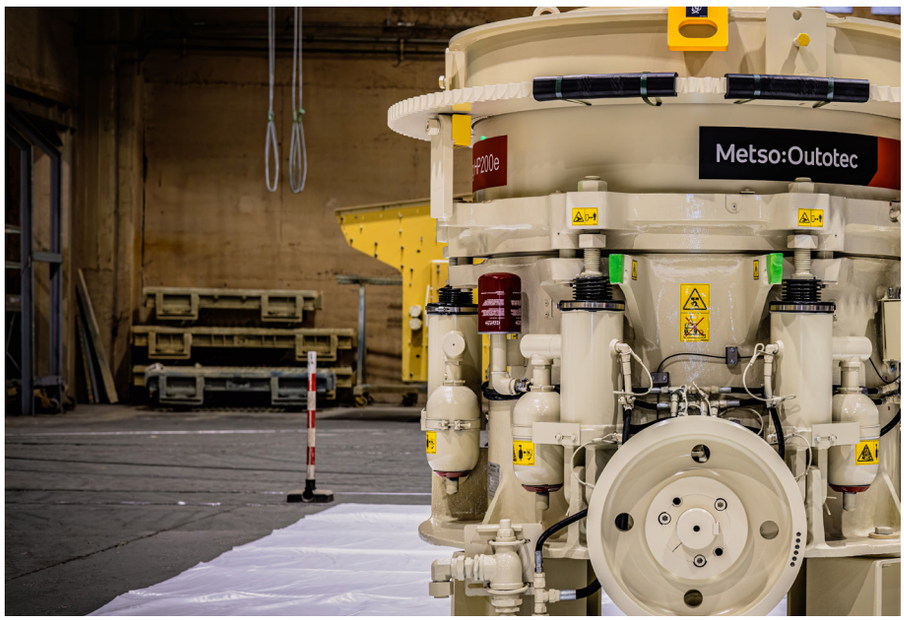
Atendendo ao viés de sustentabilidade, a companhia aproveitou o evento para apresentar seus mais recentes desenvolvimentos. "A sustentabilidade está ganhando terreno em toda a indústria de agregados e construção, tornando-se um impulsionador de inovações", declarou o vice-presidente de distribuição global Juha Yli-Petäys. "A sustentabilidade e a melhoria do desempenho impulsionam cada projeto de P&D que executamos."

A marca demonstrou inovações que prometem contribuir para a redução do consumo de energia e da pegada de carbono, além de aumentar o tempo de atividade e a segurança das operações. Nesse sentido, foram destacadas soluções como a linha de cones Nordberg HPe, que chega com a promessa atender às variáveis de desempenho nas indústrias de agregados e mineração.

Segundo a fabricante, a ação cinemática e as cavidades foram aprimoradas, resultando em um desempenho significativamente maior e mais flexível. Além disso, os revestimentos do britador agora podem ser instalados sem material de suporte, o que facilita as trocas e diminui as interrupções de serviço, com impacto positivo para o meio ambiente e a segurança dos operadores.

A linha Lokotrack também marcou presença com a versão LT120, um módulo móvel sobre esteiras voltado para aplicações exigentes em pedreiras e que inclui a mandíbula Nordberg C120 – de 27,9 t e capacidades de 540 t/h (com escalpe) e 787 t/h (sem escalpe) – e a mandíbula de materiais compostos MX, além de acessórios como rompedor de rochas, revestimento de borracha e conjunto para limpeza da correia.

Já a plataforma digital de monitoramento remoto Metrics dá acesso a uma ampla gama de serviços, que possibilitam melhorias em desempenho, disponibilidade e vida útil dos equipamentos, especialmente em aplicações com agregados. Os especialistas da empresa também traçaram projeções para a próxima geração de equipamentos da linha Lokotrack, vislumbrando o desenvolvimento da tecnologia nos próximos anos. "A sustentabilidade está ganhando terreno em toda a indústria de agregados e



METSO OUTOTEC

A Metso Outotec promoveu melhorias em sua linha de cones Nordberg HPe

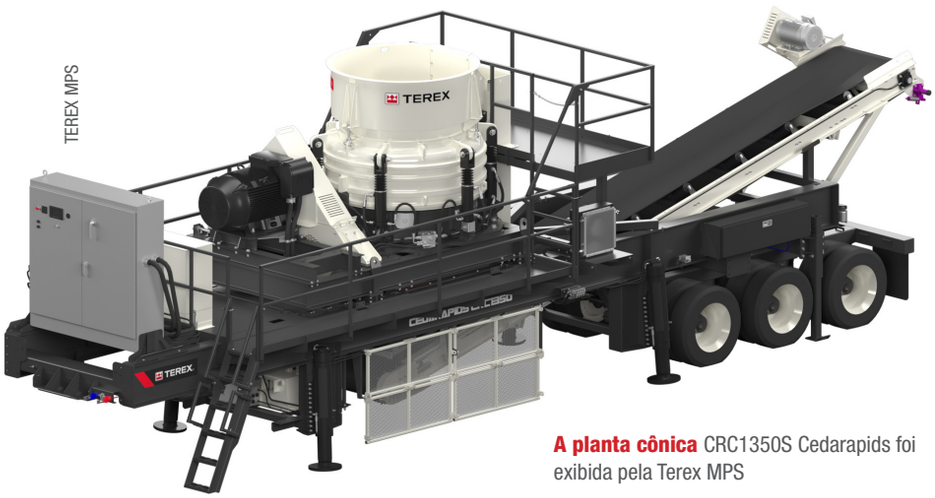
construção, tornando um grande impulsionador de inovações e operações", disse o gerente de distribuição global Juha Yli-Petäys.

TEREX MPS

Além de soluções digitais, a marca anunciou suas novas soluções para britagem móvel e peneiramento horizontal, destacando a planta cônica CRC1350S Cedarapids e a peneira ESX620. "Esses lançamentos antecipam nossos futuros desenvolvimentos, que concentram os esforços em oferecer soluções mais seguras e que proporcionem uma produção igualmente confiável", ressaltou Russ Burns, diretor de vendas da divisão Minerals Processing Systems.

A planta CRC1350S, cujo lançamento comercial está previsto para o 3º trimestre, foi projetada para alta produção a custos mais baixos por tonelada, mantendo sua característica de alta portabilidade. Com 400 hp e rolamentos de alta eficiência, o cone TC1300X também foi aprimorado para entregar maior potência, além de ter o curso aumentado de 45 mm para 70 mm. "O projeto foi criado a partir de consultas aos nossos principais distribuidores, cujo feedback resultou no desenvolvimento desse novo layout de circuito fechado", explicou Burns.

Mais recente adição à linha Simplicity de soluções de peneiramento, a peneira horizontal ESX620 de curso elíptico oval promete elevar as operações ao próximo nível de tecnologia. O modelo traz abertura de 58,4 cm entre o deck superior e o intermediário – e de 69,8 cm entre o meio e o fundo. De acordo com a empresa, as medidas foram desenvolvidas com o usuário em mente, facilitando a manutenção. "O espaço é suficientemente amplo para permitir inspeções e substituição de qualquer tipo de tela utilizado, seja de poliuretano ou metálicas especiais", completou



TEREX MPS

A planta cônica CRC1350S Cedarapids foi exibida pela Terex MPS

VÖGELE

A marca apresentou diversas pavimentadoras de alto desempenho, que ilustram a atual gama de produtos da linha Super oferecida ao mercado. Totalmente produzida na Alemanha, a linha compreende desde o modelo de pequeno porte 700i (74 hp) até o modelo 2000-3i (250 hp) da classe Highway, passando pela versão compacta 1300-3i (100 hp) e pelo modelo intermediário 1703-3i (173 hp), da classe Universal.

Combinado à mesa extensível AB 220, o modelo Super 700i permite pavimentar larguras entre 0,9 m e 2,1 m, sendo voltado para obras mais estreitas, como ciclovias. Equipada com sapatas de corte, a pavimentadora

VÖGELE

Novidades da Vögele em pavimentadoras incluíram o modelo 2000-3i, da classe Highway, de 250 hp

Mini Class atinge largura mínima de apenas 0,3 m e, com extensões aparafusadas, máxima de 3 m. Com a mesa AB 340, o modelo da classe compacta Super 1300-3i apresenta taxa máxima de pavimentação de 385 t/h e largura de até 4,8 m. Com sapatas de corte, é possível obter uma largura de pavimentação de apenas 0,6 m, enquanto a largura máxima com extensões chega a 4,8 m.

Combinada à mesa VF 500, a pavimentadora Super 1703-3i Universal Class, de 2,4 m, atende às exigências da indústria norte-americana de construção. Com dimensões compactas e freio Pivot Steer, o modelo permite velocidades de até 4,5 m/min, alcançando taxa máxima de assentamento de 770 t/h e larguras de 2,4 m a 4,5 m. Equipada com extensões, a máquina chega a 5,7 m, o que a torna indicada para aplicações maiores. O modelo também inclui o sistema Niveltronic Plus para controle automático de inclinação,

Já o modelo Super 2000-3i mantém essas características, alcançando taxa máxima de assentamento de 1.540 t/h. A máquina apresenta motor diesel de 6 cilindros, sendo especialmente adequada para rodovias e grandes áreas comerciais. Em combinação com a mesa extensível AB 600, a pavimentadora Highway Class atinge largura de 7,6 m ou 8,2 m quando equipada com extensões.

VOLVO

Sob o tema "A mudança começa aqui: esteja preparado", a companhia destacou suas recentes linhas de escavadeiras elétricas compactas e carregadeiras de rodas, que inclusive puderam ser testadas pelo público em duas arenas.

Em um estande de mais de 5 mil m², a marca acentuou a expansão crescente de sua linha de produtos elétricos, agora acrescida da escavadeira elétrica EC230 e do compactador de asfalto elétrico DD25, de 2,5 t. Primeira máquina de médio porte eletrificada pela marca, a escavadeira de 23 t traz bateria de 600 V e veio da Europa especialmente para o evento.

Segundo a empresa, o modelo estará disponível para comercialização em 2024. "Trata-se do primeiro passo para eletrificar o restante da gama de produtos maiores", comentou Ray Gallant, vice-presidente da área de gerenciamento de produtos.

A marca também abordou conceitos de propulsão alternativa e autonomia, com um caminhão articulado movido a células de hidrogênio e uma unidade remotamente controlada. Em lançamentos para o mercado norte-americano, o destaque foi uma nova série de escavadeiras e a atualização da pá carregadeira de rodas L350H, exibidas no estande junto a outras escavadeiras, carregadeiras e caminhões OTR.

No Salão de Novas Soluções, os visitantes puderam acompanhar apresentações sobre serviços e tecnologias de assistência ao operador. "A ideia foi abrir discussões sobre os pontos que mais afligem os clientes, e descobrir como nossas soluções podem ajudar a resolver alguns desses problemas", frisou Stephen Roy, presidente da fabricante para a região. "Nosso objetivo é compartilhar o pro-

VOLVO

Estande Volvo destacou tendências em eletrificação, propulsão alternativa e automação

gresso que fizemos e obter feedback dos clientes."

Uma área foi dedicada às soluções que a marca vem desenvolvendo para recarga AC e carregadores rápidos DC para baterias (as máquinas elétricas atuais podem ser carregadas com tomadas convencionais de 240 V). À medida que tecnologia avança para máquinas mais pesadas, as opções de carregamento DC devem oferecidas inclusive para equipamentos mais pesados, com baterias de 600 V. "Quando se trata de solução de carga, a solução vai além de apenas contar com carregadores que se conectam à máquina", observou Gallant. "Muitos locais de trabalho estão em locais remotos, onde não há acesso à rede."

WACKER NEUSON

Dentre os novos desenvolvimentos anunciados, o destaque foi a miniescavadeira EZ17e movida a bateria. Segundo a empresa, a máquina de 1,7 t representa uma solução adequada para construtoras e locadoras que procuram uma opção silenciosa e de emissão zero, visando expandir os negócios em novas aplicações, enquanto cumprem as regulamentações ambientais. O modelo será lançado na América do Norte até o final deste ano ou no início de 2024 "Essa escavadeira já tem feito um enorme sucesso no mercado europeu", garantiu Gert Reichetseder, presidente e CEO da operação para as Américas.

Houve ainda espaço para divulgar escavadeiras como a nova EZ26, de 2,6 t e raio de giro zero, e o modelo de esteiras ET58, de 5,8 t. Ambas as máquinas prometem inovações em termos de conforto, desempenho e eficiência.

A companhia destacou ainda soluções para compactação e concreto que integram seu portfólio de equipamentos com emissão zero. Reunidos em uma área batizada de "Conheça o Futuro", a mostra incluiu a estreia da placa APU3050e, alimentada por bateria e anunciada como a primeira da indústria com conceito reversível e de acionamento direto.

Todas as placas e compactadores movidos a bateria, bem como a linha de vibradores de concreto, são alimentados pelo sistema de bateria e carregador Battery One, uma nova marca multisoluções que – de acordo com o fornecedor – promete soluções unificadas, tornando mais prático o uso de equipamentos com emissão zero nas obras.

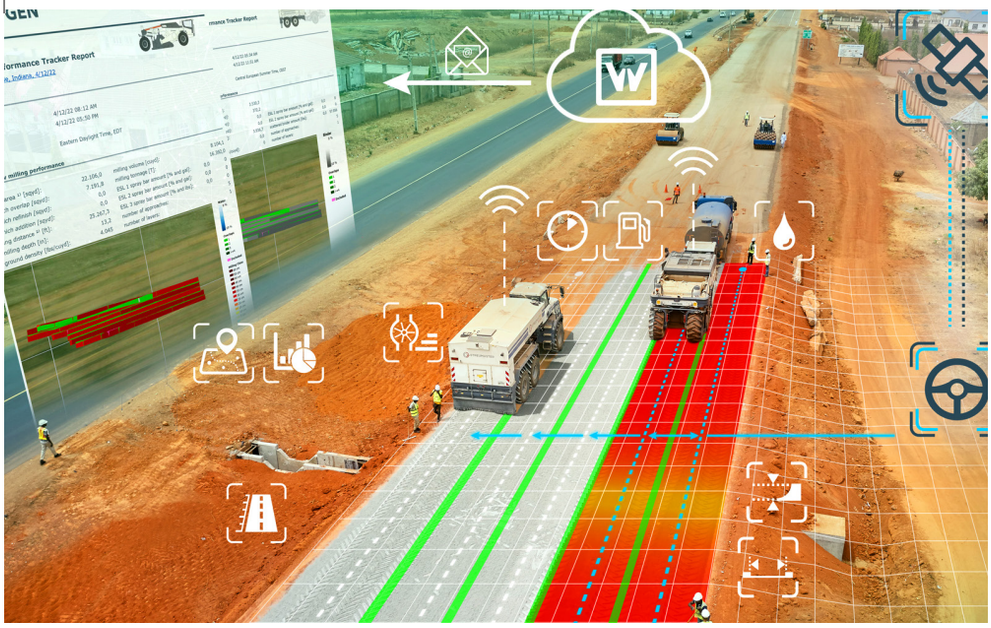
Na linha de minicarregadeiras, a empresa destacou novas adições ao portfólio como os modelos SM60 e SM120. Outro destaque do estande, a carregadeira compacta ST27 é o menor modelo da linha CTL da empresa, prometendo ganhos em visibilidade e produtividade. "Essas carregadeiras utilitárias de esteiras são projetadas para oferecer maior conforto ao operador, facilidade de operação, redução dos custos de manutenção e do custo total de propriedade", disse Reichetseder.

WIRTGEN

No estande compartilhado com a John Deere, o grupo exibiu uma amostra de seus produtos Premium para fresagem a frio, reciclagem, estabilização de solo e pavimentação de concreto. Além de nove máquinas de três diferentes linhas de produtos, o foco também abrangeu soluções de sistemas digitais e de assistência.

WACKER NEUSON

Na Wacker Neuson, a estrela da mostra foi a miniescavadeira EZ17e a bateria



WIRTGEN

Sistemas digitais prometem alavancar a eficiência das novas recicladoras da Wirtgen

No segmento de fresadoras a frio, o modelo W 50 Ri é indicado para larguras até 0,5 m e conta com funcionamento automático, conceito operacional simplificado e carregamento traseiro, enquanto modelo W 120 Fi com carregamento frontal é direcionado para larguras de trabalho de até 1,3 m. Equipada com motor John Deere, a fresadora compacta da Série F foi adaptada especialmente para aplicações a frio, enquanto duas fresadoras de grande porte completam a linha: a W210 Fi, que abrange diversas aplicações, desde renovação de camada superficial e remoção completa até fresagem fina; e a W 250 Fi, cujo foco está no desempenho e capacidade de carregamento. Todos os modelos da série trazem os sistemas digitais Mill Assist – que define a melhor relação de trabalho – e Performance Tracker (WPT), para documentação.

Em recicladoras, a mostra incluiu os modelos W 380 Cri, WR 200 XLi e WR 250. Com largura de trabalho de 2,4 m e carregamento traseiro, a primeira oferece capacidade de mistura de até 800 t/h, sendo indicada para reconstrução de pistas mais largas, além de ser utilizada em projetos de reciclagem a frio no local (CIR) e de recuperação em profundidade total (FDR), assim como estabilização. O sistema digital de direção AutoTrac e o sistema de documentação WPT prometem aumentar a eficiência.

Em pavimentação de concreto, foram apresentados dois modelos adaptáveis. A pavimentadora SP 15i permite posicionamento flexível do molde deslizante, além de trazer plataforma extensível. A máquina também pode ser controlada sem fio-guia, quando equipada com o sistema de comando AutoPilot 2.0, que utiliza sinal GNSS e sensores para uso em raios estreitos e geometrias complexas.

Já a pavimentadora SP 94i é um modelo inset totalmente modular, apresentada no evento com o sistema TeleMold, que permite mudanças na largura de trabalho.

YANMAR

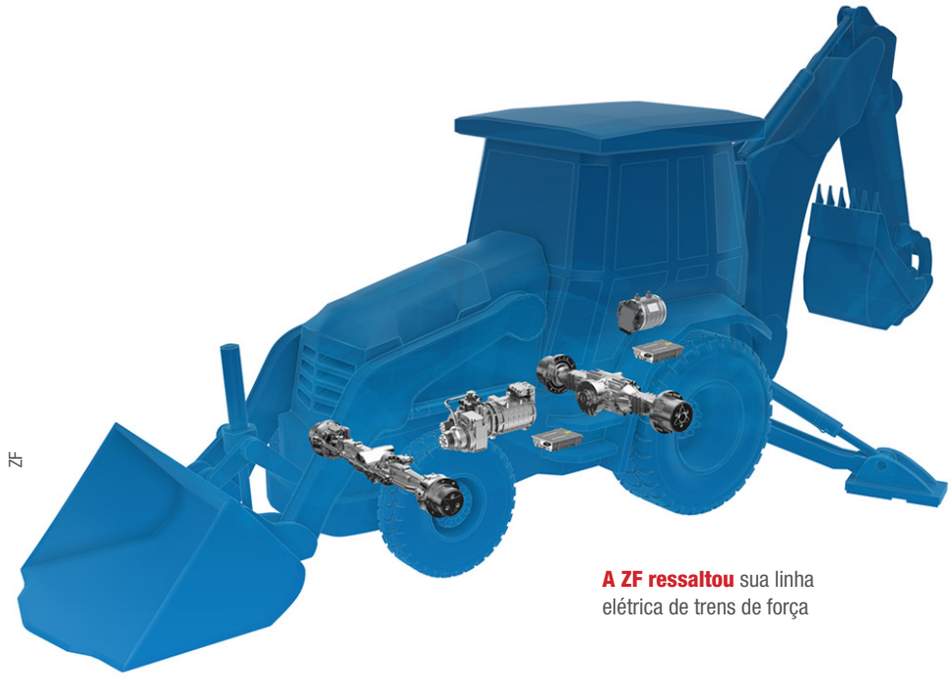
Em um estande de 732 m², a especialista em compactos lançou sua nova linha de produtos para o mercado norte-americano, incluindo miniescavadeiras, carregadeiras de rodas e transportadores sobre esteiras. “Estamos entusiasmados em voltar à exposição após uma ausência de vários anos”, disse o presidente da companhia, Tate Johnson. “Crescemos bastante desde a última participação e os novos produtos que trouxemos provam o nosso crescimento no mercado de compactos na América do Norte.”

O estande exibiu 12 máquinas e acessórios, que representam a linha completa da fabricante para os seus principais segmentos de atuação, incluindo construção pesada, civil e residencial. Dentre os destaques, a empresa exibiu as miniescavadeiras

Minicarregadeira TL100VS integrou a exibição de compactos da Yanmar

de esteiras TL65RS, TL75VS, TL80VS e TL100VS (foto), a pá carregadeira de rodas compactas V12, a pá florestal VT-100 e o transportador de esteira C30R-3.

No segmento de motores, a divisão juntou-se à Eleo e à Hipower Systems para exibir produtos como os motores diesel 4TN86CHT e 3TNV80FT, a versão Powerpack do modelo industrial 4TN107FTT, de quatro cilindros e 4,6 l, o gerador de energia a bateria EHR e a bateria modular de alta densidade Eleo, além de divulgar a estratégia de neutralidade de carbono Green Challenge 2050. "Estamos comprometidos em responder aos desafios do futuro com uma gama de produtos que atenda às necessidades dos clientes de hoje, enquanto desenvolvemos novos produtos e tecnologias que aproveitam as fontes alternativas de combustível", disse o diretor de soluções de energia, Ron Adams.



ZF

A ZF ressaltou sua linha elétrica de trens de força

ZF

A companhia destacou soluções inteligentes de transmissão, incluindo a tecnologia modular de acionamento elétrico eTrac, de 20 a 60 kW de potência contínua e que pode ser usada com motores elétricos de 48, 96 ou 650 V. Também ganharam destaque soluções como eixos, inversores e unidades eDCU (Electric Drive Control Unit), além de um sistema recém-lançado para retroescavadeiras, composto por transmissão de duas velocidades, motor elétrico e inversor, que pode ser dimensionado para fornecer 80 kW de potência.

Marcaram presença ainda três versões do sistema de acionamento central elétrico (eCD50, eCD70 e eCD90), que permitem adaptação para aplicações como escavadeiras, manipuladores e equipamentos florestais. Completando a gama de acionamentos elétricos, a marca divulgou o modelo eTrac eCD110-210, composto por transmissão eletromecânica e motores eletrônicos separados, voltados para acionamentos de tração e PTO elétricos (ePTO). Operando a 650 V, o sistema pode ser dimensionado até 120 kW de potência contínua, com o ePTO variando de 30 a 70 kW de potência contínua.

Junto aos sistemas elétricos, a empresa também apresentou acionamentos convencionais como a transmissão ErgoPower powershift e a tecnologia cPower CVT, que prometem economia de 15 a 25% de combustível para máquinas atuais.

ZOOMLION

A fabricante apresentou pela primeira vez nas Américas a plataforma

ZOOMLION

Com altura de 58 m, a plataforma Zoomlion ZT58 tem alcance horizontal de 25,5 m

ZT58J, com 58 m de altura de trabalho. Lançado na bauma 2022, o modelo tem alcance horizontal de até 25,5 m e capacidade de 300/454 kg (irrestrita/restrita).

Capaz de superar rampas de até 24°, a máquina é equipada com jib telescópico para alcance extra, com articulação de -55° a +70°, prometendo uma faixa de operação mais ampla. A nova plataforma expande a linha de máquinas telescópicas ultra boom movidas a diesel da fabricante, cujo portfólio varia de 20 m a 68 m (a diesel) e de 22 m a 26 m (bateria).

Também em exibição, o modelo ZT26JE se destaca pelo sistema de acionamento elétrico. Lançada em novembro de 2021, a máquina tem tração nas 4 rodas e oferece altura de trabalho de 28,7 m, com alcance horizontal de 22,1 m. Equipada com baterias de íons de lítio de 80 V, foi construída especificamente para aplicações internas.

Outras atrações incluíram as tesouras elétricas do tipo pantográfica da Série AC, incluindo os modelos ZS0607AC-Li, ZS0812AC-Li e ZS1212AC-Li, que oferecem alturas de trabalho de 7,8 m a 13,8 m para aplicações em áreas internas e capacidades de 230 kg, 450 kg e 350 kg, respectivamente.

Variando de 5,8 m a 13,7 m, a série promete desempenho mais sustentável, limpo e ecológico. Equipada com motores de tração de corrente alternada (AC), inclui conversor de frequência mais estável, maior nível de impermeabilidade e ciclo de vida livre de manutenção, dentre outras características. "As baterias de íon de lítio são opcionais, com garantia de cinco anos", disse a companhia.

Saiba mais:
ConExpo-CON/AGG: www.conexpoconagg.com

Estreante da edição, o programa 'Next Level Awards' homenageou companhias que estão ampliando os limites no desenvolvimento de produtos, tecnologias e serviços, com contribuições efeitvas para o avanço da indústria da construção

EDIÇÃO MARCA A ESTREIA DE NOVO PRÊMIO DE INOVAÇÃO

A edição de estreia do programa 'Next Level Awards' homenageou companhias que estão ampliando os limites no desenvolvimento de produtos, tecnologias e serviços, com contribuições para o avanço da indústria da construção. Por meio de um código QR, os visitantes puderam votar na solução favorita entre as dez finalistas, que foram selecionados por membros da AGC (Associated General Contractors of America) com base em critérios de abordagem tecnológica, benefícios à indústria e impacto na segurança, sustentabilidade e força de trabalho. "O compromisso da indústria da construção com a excelência e a inovação é verdadeiramente impressionante", comentou Dana Wuesthoff, diretora da ConExpo-CON/AGG & IFPE. Confira no quadro os finalistas e o vencedor (em destaque) da edição.

SOLUÇÃO	DESENVOLVEDOR
Sistema de gerenciamento de correias	Continental
Sistema de alinhamento Halo	Digga
Microfibra sintética PSI Fiberstrand Repreve 225	Euclid Chemical
Software para gerenciamento de projetos	FieldFlo
Laser escâner de voo autônomo Leica BLK2FLY	Hexagon
🏆 **Concreto de baixo carbono ECOPact**	**Holcim**
Motor diesel JD18X	John Deere
Motor eletrônico KSD	Kohler
Controle de direção horizontal para compactadores	Trimble Earthworks
Pacote de baterias intercambiáveis 1,5 kWh	Vanguard

EVOLUÇÃO SEM RECALQUES

TÉCNICAS E NORMAS DE FUNDAÇÃO TÊM PASSADO POR MUDANÇAS NAS ÚLTIMAS DÉCADAS, COM A FINALIDADE DE IMPULSIONAR A PRODUTIVIDADE NO CANTEIRO DE OBRAS E GARANTIR A SEGURANÇA DOS PROJETOS

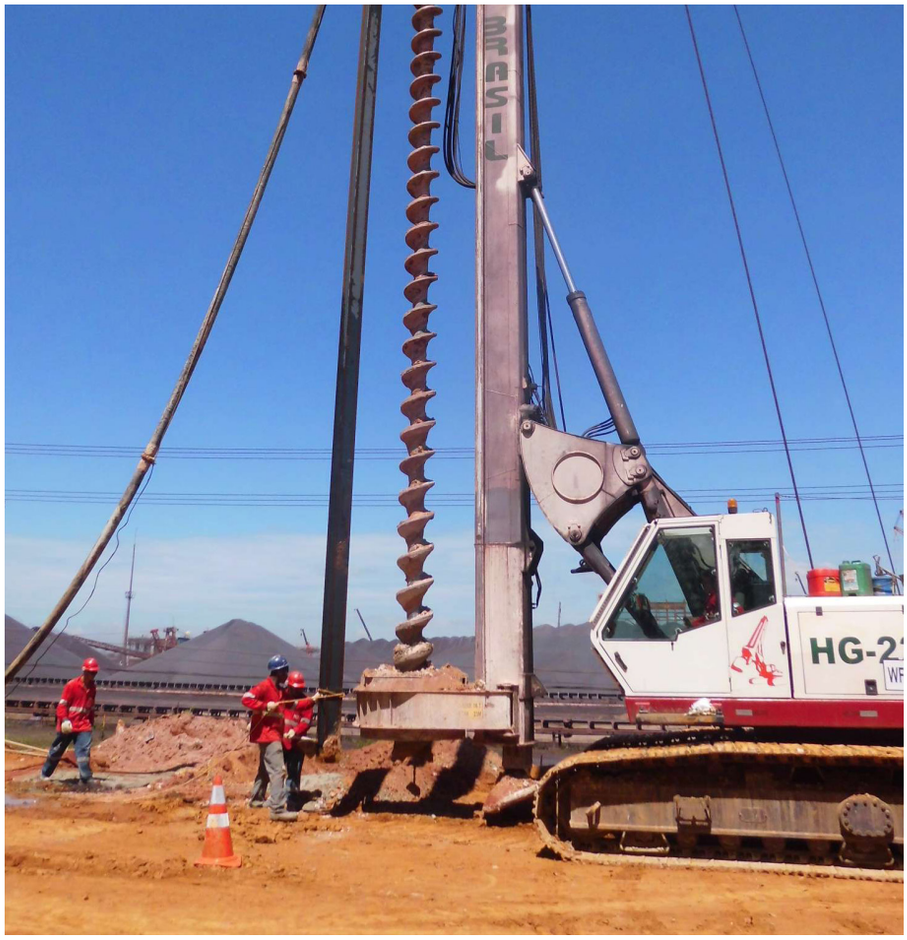
Nos últimos 20 anos, o setor de fundações tem passado por mudanças técnicas com o propósito de aumentar a produtividade no canteiro. Afinal, quanto menos tempo e dinheiro forem gastos na etapa de fundação, melhor será para a obra. Essa evolução é constatada pelo ocaso de técnicas mais antigas, como o martelo de queda livre, um método considerado improdutivo e hoje substituído por martelos hidráulicos ou vibratórios, que potencializam a produtividade.

As estacas-hélice também apresentaram um avanço considerável, especialmente em situações em que eram utilizadas estacas franki e strauss. O que impulsiona esse avanço tecnológico é a demanda por parte das construtoras, com prazos cada vez menores e cuidados para não gerar impactos na vizinhança. “Os equipamentos estão muito mais eficientes. Antes era possível trabalhar somente de três a quatro estacas por dia com martelo de queda livre, levando em consideração as características do solo, profundidade e diâmetro, entre outros fatores”, explica o engenheiro Vinicius Lorenzi, sócio-diretor da Fungeo Fundações. “Hoje, consegue-se cravar dez por dia, com o uso de martelo hidráulico.”

APL

Segundo ele, a hélice contínua permite executar até 23 estacas em apenas um dia, provando que a evolução da técnica trouxe eficiência. “Quem regula isso é o mercado, que absorve e aceita quando a técnica é vantajosa”, prossegue. “Por isso, a hélice contínua teve grande aceitação no país, sendo adotada por várias empresas.”

Grosso modo, as fundações são classificadas em diretas/rasas e indiretas/profundas. Nas primeiras, a carga é transmitida ao solo por meio de elementos superficiais, sem a necessidade de equipamentos de grande porte para cravação ou escavação.



NAPLA

Avanço é impulsionado por prazos cada vez menores e cuidados para não gerar impactos na vizinhança

Trata-se de um elemento de fundação cuja base está assentada em profundidade inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação, recebendo aí as tensões distribuídas que equilibram a carga aplicada.

Por sua vez, as fundações profundas transmitem a carga ao terreno pela base (resistência de ponta), superfície lateral (resistência de fuste) ou por uma combinação das duas, sendo que a base é apoiada em uma profundidade superior a oito vezes à menor dimensão em planta, considerando um mínimo de 3 m. É nesse tipo de fundação que se incluem as estacas e os tubulões.

TÉCNICAS

Em termos de fundações profundas, a estaca hélice contínua é predominante no Brasil, assegura Lorenzi. Para ele, aproximadamente 30% são de estaca hélice e o restante se divide entre pré-moldada, estaca strauss, estaca franki, estacão e outras soluções. "Embora não haja números exatos, arriscamos afirmar que talvez 50% do mercado execute estaca escavada convencional, com broca acoplada no caminhão, munck, trator ou perfuratriz", estima.

A estaca hélice começou a evoluir no mercado há cerca de 20 anos, quando passou a entrar com mais força no país, embora algumas empresas a utilizem há quase 30 anos. Realizando perfurações com diâmetros de 30 cm a 1,20 m, o sistema atravessa o lençol freático e executa estacas abaixo do nível d'água, a profundidades de até 25 m, sendo que algumas máquinas podem atingir mais de 30 m.

Desde então, o equipamento evoluiu muito. "Antes, só existiam as grandes hélices, como escavadeiras 320, por exemplo", lembra Lorenzi. "Atualmente, o mercado oferece a famosa mini hélice – composta por máquinas menores, com maior facilidade de deslocamento e boa logística –, que começou a conquistar mercado, inclusive em obras menores onde a strauss era mais utilizada."

Em relação a outros procedimentos, destaca-se a kelly bar, uma ferramenta utilizada para execução de estacão com fluído estabilizante ou lama bentonítica, normalmente acoplada sobre escavadeira e aplicada em obras residenciais e prédios de 30 ou 40 pavimentos. Utilizado em profundidades abaixo do nível do lençol freático (chegando a alcançar profundidades superiores a 50 m), o sistema normalmente é usado para diâmetros acima de 80 cm.

Outra técnica de destaque é o martelo de fundo, utilizado na execução da estaca raiz e que também teve boa evolução no país. Antes, existia uma solução chamada micro estaca, para pequenos diâmetros, mas a estaca raiz entrou com força em diâmetros maiores. Enquanto a micro estaca executa diâmetros de 150 mm a 200 mm, a estaca raiz chega a diâmetros de 450 mm a 500 mm. Não são estacas grandes, diz Lorenzi, mas entram em rocha. "A grande sacada da solução é perfurar 3, 4 ou 6 m dentro da rocha, deixando a fundação mais resistente", diz ele.

Com o martelo de fundo, a estaca raiz surpreende quando se analisa a relação carga x diâmetro. "É a estaca que mais aguenta carga frente ao diâmetro, ou seja, enquanto uma estaca hélice de 40 suporta 60 t, a estaca raiz de 40 aguenta 110 t, praticamente o dobro", observa. "Enfim, é uma técnica muito interessante e, inclusive, grandes torres têm sido executadas com esse método."

IMPACTOS

Essa evolução é importante, considerando os riscos da atividade. A depender a profundidade, as escavações podem gerar impactos nas construções adjacentes, podendo ir além de fissuras ou trincas em paredes, tetos

DRILLING

Com um terço do mercado, técnica de estaca hélice contínua é predominante no Brasil

e pisos. De fato, os danos podem interferir em funcionalidades, incluindo emperramento de portas e janelas, desnível no piso, obstruções para passagem ou retirada de cabos em dutos subterrâneos e infiltrações. Em situações mais críticas, podem causar até mesmo a ruína das estruturas.

Para equalizar o problema, é preciso antes entender a atividade. "As escavações profundas são executadas a céu aberto, em taludes ou com paredes de contenção, com profundidades suficientes para mobilizar o maciço de solo e produzir efeitos importantes nas construções vizinhas", explica o engenheiro Jarbas Milititsky, autor do livro 'Grandes fundações em perímetro urbano' (Ed. Oficina de Textos).

De acordo com o especialista, que é vice-presidente da International Society of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE) para a América do Sul, as fundações podem englobar edificações prediais, obras de arte, sistemas viários e instalações aéreas ou subterrâneas de utilidades públicas, entre outras. "Sempre existe algum tipo de interferência, pois a execução de qualquer grande escavação provoca livres tensões nos terrenos vizinhos", esclarece. "Por isso, deve-se sempre levar em consideração não só o dimensionamento e a estabilidade da estrutura de contenção, mas principalmente os efeitos causados pela escavação."

A qualidade da execução é que define se haverá efeitos mínimos ou ruína das estruturas e serviços adjacentes. Quando ocorre um problema, utiliza-se a boa técnica de engenharia para fazer a instrumentação e o acompanhamento das estruturas vizinhas, o que serve como indicador de que algo não está bem.

Se aparecem indícios – especialmente deslocamentos maiores – é hora de realizar intervenções. Nesse sentido, o acompanhamento é previsto em projeto e realizado antes do início da escavação, garantindo-se a estabilidade e evitando-se providências no decorrer da obra, como escoramentos ou reforços de fundação.

PREVENÇÃO

Com exceção de situações extremas, é possível fazer correções preventivas ou corretivas para minimizar os impactos causados por escavações profundas. Nos anos 1980, quando avançavam as escavações da Linha 3 do Metrô de São Paulo, foi necessário reforçar a estrutura dos consoles de apoio de uma linha de pilares de um edifício de dez andares, que sustentava as vigas de um anexo de dois pavimentos situado nos fundos da estrutura. A torre sofreu um giro em direção à vala, como era previsto, mas as deformações no console mostraram-se excessivas, tornando necessária a intervenção.

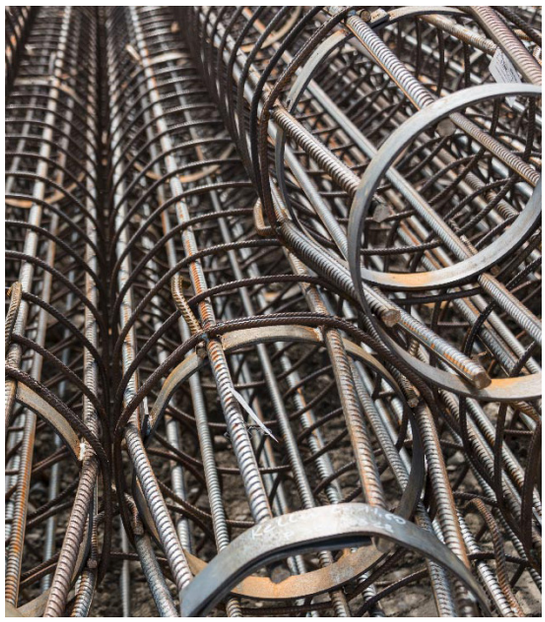
O maior cuidado a ser tomado é conhecer as características do terreno em que a escavação será feita, assim como as condições dos prédios e fundações vizinhas. Nesse aspecto, Milititsky cita a necessidade de levantamento preliminar e – após cálculo dos riscos – avaliação dos efeitos da escavação nas estruturas. "Hoje, já existem métodos que permitem fazer uma avaliação relativamente precisa, além de outras técnicas específicas", informa.

De acordo com o especialista, qualquer projeto envolve necessariamente o conhecimento de estruturas vizi-

NORMA DE FUNDAÇÕES PASSOU POR ATUALIZAÇÃO RECENTE

A atualização das Normas Técnicas é um procedimento essencial para adequar as exigências às novas práticas e inovações desenvolvidas pelo mercado. A última revisão da Norma de Fundações havia sido realizada em 2010 (ABNT NBR 6122:2010), mas a partir de 2016 passou por um processo de atualização, sendo aprovada em 2019. O engenheiro Urbano Rodriguez Alonso, professor da Faculdade de Engenharia da Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP), estabelece as principais diferenças entre as versões, destacando os itens que não constavam da norma anterior. "O termo 'coeficiente de segurança', por exemplo, foi substituído por 'fator de segurança'", aponta.

Além disso, a NBR 6122:2019 cita que o atrito lateral solicita estacas ou tubulões quando o recalque do solo adjacente é maior que o recalque dos elementos de fundação. "Esse fenômeno ocorre no caso de o solo estar em processo de adensamento provocado pelo próprio peso, seja por sobrecargas lançadas na superfície, rebaixamento do lençol freático, amolgamento (rebaixamento por compressão) da camada mole decorrente da execução do estaqueamento etc.", explica Alonso.



REPRODUÇÃO

Atualização da norma busca adequar a atividade às novas práticas e inovações desenvolvidas pelo mercado

nhas, condições do solo, nível da água e efeitos da escavação. "Para se conhecer o perfil geológico é preciso realizar uma avaliação detalhada do maciço de solo por meio de sondagens, além de ensaios para determinação de parâmetros geotécnicos", acrescenta Milititsky.

Há outros cuidados imprescindíveis para minimizar os riscos de interferências, como avaliar cuidadosamente o rebaixamento do lençol freático em função da influência exercida nos recalques e posicionar o primeiro nível de contenção o mais próximo à superfície, de maneira a limitar significativamente as deformações do maciço, além de estimar as deformações que a escavação provocará, analisando os efeitos sobre as construções.

As estruturas vizinhas devem ser previamente vistoriadas e cadastradas, tanto do ponto de vista estrutural e funcional, como fotograficamente, de maneira a registrar seu estado. Após avaliar o risco, deve-se propor medidas corretivas como reforço estrutural de construções, desocupação de imóveis ou remanejamento de utilidades públicas e de trânsito, entre outras.

Outros pontos ressaltados por Milititsky incluem instrumentar as construções e acompanhá-las durante a execução das obras, estabelecer planos de contingência para situações de risco e corrigir (ou indenizar) os danos provocados. "Toda precaução é necessária durante a execução das escavações, de maneira a não produzir efeitos indesejáveis como, por exemplo, carreamento de solo pelas paredes de contenção", recomenda.

ROCSOLO

Execução de grandes escavações provoca livres tensões em estruturas adjacentes

Saiba mais:
FAAP: https://lp.faap.br/engenharia
Fungeo Fundações: www.fungeo.com.br
ISSMGE: www.issmge.org

AS OPORTUNIDADES DO METAVERSO

COM A NOVA CAMADA DE REALIDADE VIRTUAL, SETOR DE EQUIPAMENTOS PODE ABRIR NOVAS POSSIBILIDADES DE INTERAÇÃO COM O CLIENTE PARA TREINAMENTOS, APRESENTAÇÃO E MESMO MONTAGEM DE MÁQUINAS

Conceito que se tornou mais conhecido em 2021, quando Mark Zuckerberg anunciou os planos do projeto Horizon Worlds, primeiro ambiente virtual da companhia, o metaverso na verdade é uma ideia antiga. O termo se refere a espaços digitais coletivos, onde usuários podem criar avatares para interagir entre si, cuja origem remonta à obra do escritor norte-americano Neal Stephenson.

A primeira menção ao conceito se deu no livro 'Snow Crash' (1992) para descrever um jogo que se passa no universo cibernético. Anos mais tarde, a obra serviu como inspiração para a concepção de iniciativas precursoras como 'Second Life', que permitia manter vidas paralelas.

Muito além de abrigar conversas e relacionamentos, o metaverso é tratado como tendência em diversos segmentos. A ideia é unir digital e real (phigital), criando inúmeras possibilidades para os usuários. Por meio de óculos de realidade virtual e sensores, é possível observar e interagir com os elementos do espaço virtual. Ou seja, o objetivo é transcender o papel de observador, em um universo teoricamente sem limites.

A tecnologia ainda está nos passos iniciais. Em seu livro 'Metaverso e Web 3.0', o professor de marketing digital e mídias sociais, Fernando

AUTOMATION ALLEY

Souza, prevê que as empresas que se posicionarem como os "primeiros adeptos" (indivíduos conectados às tendências tecnológicas) vão garantir o pioneirismo e a longevidade dos empreendimentos. De acordo com o pesquisador, esse mercado movimentará cerca de R$ 4 trilhões até 2024, inclusive gerando uma consequência inevitável no 'metamarketing', o que vai exigir novas estratégias das empresas.

As possibilidades são inspiradoras para o setor. Para quem atua com máquinas, a possibilidade de interface com a publicidade é um fator que merece atenção. Durante um show de música, por exemplo, um guindaste pode içar um telão com o logo do fabricante. Há, ainda, a possibilidade de realizar competições universitárias, nas quais alunos de engenharia recebem a tarefa de construir um porto. No metaverso, esses grupos conseguem se reunir para pensar em soluções, planejar tarefas e antecipar problemas. A atividade de manutenção, uma das áreas prioritárias de atendimento, também pode ser explorada, pois será possível simular ocorrências. Os usuários também serão desafiados a identificar inconformidades, entender as causas e avaliar como resolvê-las.

O setor de feiras e eventos também pode se beneficiar, em particular no segmento de grandes máquinas. Além de o transporte de equipamentos para exibição e test drive nos pavilhões envolverem custos consideráveis, muitas pessoas deixam de visitar esses eventos por não terem disponibilidade de tempo para viagens, principalmente no caso de feiras realizadas em diferentes países.

Em um futuro próximo, além da realização do evento físico, as feiras podem ocorrer simultaneamente no metaverso, abrindo oportunidade para se conhecer em detalhes as novidades dos expositores, usando apenas óculos de realidade virtual, por exemplo.

LIEBHERR

Tela do Crane Planner 2.0, da Liebherr: simulação de trabalhos complexos com guindastes

No segmento de guindastes, notadamente, o ambiente virtual mostra-se ideal para a simulação de operações, permitindo a mensuração de riscos e o conhecimento de fatores críticos potenciais. Também torna mais fácil a tarefa de reunir, em um único ambiente, pessoas de diferentes regiões do mundo para treinamentos técnicos. Além disso, a operação de um equipamento pode seguir o conceito de gamificação – expandindo as oportunidades para atrair novos profissionais.

EXPERIÊNCIAS

Algumas fabricantes têm desenvolvido tecnologias que, embora ainda não estejam em um ambiente paralelo, começam a fazer imersão do público em realidades simuladas. A Liebherr, por exemplo, já conta com a ferramenta Crane Planner 2.0, que permite planejar e simular trabalhos complexos envolvendo os equipamentos. "A aplicação possibilita a reprodução do que realmente acontece durante um içamento", comenta Rene Porto, gerente comercial de guindastes móveis da empresa. O usuário, diz ele, pode fazer o download do mapa do local de trabalho, com todos os prédios e demais detalhes. "Com isso, consegue-se enxergar a situação como se realmente estivesse no canteiro, sem sair do escritório", destaca.

Como não requer máquina parruda para funcionar, a aplicação permite que empresas menores a utilizem sem a necessidade de vultosos investimentos. No programa, é possível inserir a pressão do piso, assim como o comprimento e o tipo da peça a ser içada. Para simular a operação, o software conta com uma biblioteca de peças pré-definidas – como estruturas ou elementos pré-moldados – e possíveis interferências que podem o correr no canteiro. Com isso, é possível uma visualização completa antes mesmo de a operação iniciar. "Quando chega para trabalhar, o operador já vai estar totalmente ambientado pois viu nos moldes 2D ou 3D o que pode acontecer, diz Porto. "Também saberá definir a configuração do guindaste, detalhes de contrapeso e outros detalhes."

MANITOWOC

A Manitowoc já utiliza ambientes virtuais para demonstração de produtos e treinamentos

Atualmente, a solução está disponível em duas versões: uma gratuita (com os principais parâmetros de planejamento, dimensões simples e recurso 2D de visualização) e outra completa (que fornece informações detalhadas, modelos 3D interativos e visualizações de mapas do Google Maps).

A Manitowoc é outra fabricante que realiza experiências no universo virtual. "Já temos uma máquina no ambiente digital, mas ainda não disponível no metaverso", conta Leandro Nilo Moura, gerente de marketing da Manitowoc Latin America. "A tecnologia atual permite que o usuário tenha uma noção clara do ambiente onde o equipamento está. Isso é muito interessante, considerando que se trata de um ativo valioso de mais de US$ 1 milhão."

Por meio dos óculos de realidade virtual, a fabricante consegue apresentar toda a estrutura do equipamento e resolver uma logística antes complexa: a de enviar a máquina para diferentes estados. O sistema exibe o procedimento completo de montagem do equipamento, que começa com as patolas e, na sequência, a instalação dos contrapesos. Depois, apresenta a parte da lança, a passagem dos cabos e, por fim, a fase de configuração. "É uma opção mais avançada que a do conference call, devido à possibilidade de reunir as pessoas em um galpão virtual e apresentar os detalhes da máquina", comenta Moura.

Esse primeiro contato virtual com o equipamento torna mais fácil a montagem real, sem mencionar a questão de segurança – é possível realizar diversas simulações e avaliar as peças consideradas críticas. "Oferecer um passo a passo de montagem da máquina e a forma de realizar o transporte é um diferencial para a equipe que recebe o equipamento", avalia. "Além disso, é possível esclarecer dúvidas e detalhes técnicos, com o benefício de contar com referência visual do equipamento, facilitando a compreensão e o aprendizado."

O modelo da máquina em ambiente digital ainda não conta com simulação da operação, um passo mais avançado, porém possível. De acordo com Moura, essa situação envolve recursos e especialização que os fabricantes ainda não possuem. "Um fabricante dificilmente vai entrar nessa área e fazer uma simulação da operação detalhada no metaverso", avalia. Para ele, o mais factível são ambientes virtuais onde o usuário conhece a máquina, observa a montagem e, assim, adquire uma ideia dimensional do produto. "Pode acontecer de uma maneira cooperativa, até porque é algo que foge um pouco do core business."

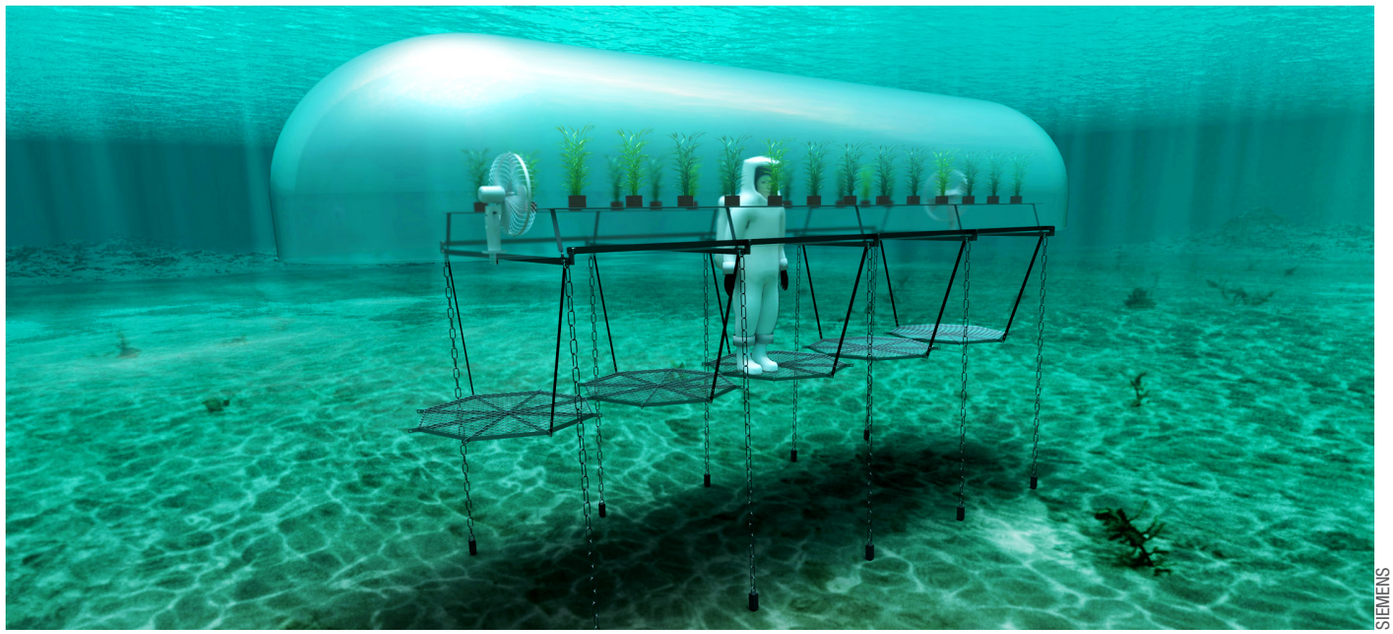
Apesar dessas possibilidades, existem limitações técnicas que podem atrasar o desenvolvimento da tecno-

META FREIA O DESENVOLVIMENTO DO METAVERSO

Após perder em torno de US$ 230 bilhões em valor de mercado e demitir cerca de 13% de seu quadro, o conglomerado tem abordado com menos frequência a plataforma de conexão social baseada no mundo virtual e avatares, anunciada como a maior revolução on-line desde a invenção do celular. Segundo reportagem do UOL, os motivos incluem menos dinheiro disponível e maior foco em inteligência artificial. Além do interesse despertado não ser tão espontâneo como o ChatGPT, por exemplo, a plataforma exige altos investimentos em equipamentos imersivos, o que restringe seu acesso em massa. "No entanto, o metaverso deve se consolidar no longo prazo", ressalta a especialista Amy Webb, citada na matéria.

META

Prioridade em outras áreas diminuem o ritmo de desenvolvimento do metaverso



SIEMENS

O projeto Digital Farming da plataforma aberta Siemens Xcelerator cria mundos subaquáticos ciberbéticos

logia. No Brasil, a aquisição de uma máquina capaz de criar as simulações envolve custos de cerca de R$ 30 mil, somando-se a esse valor mais R$ 15 mil para aquisição dos óculos de realidade virtual. Outro percalço é reunir dez ou mais pessoas em um ambiente cibernético. "Em um computador extremamente robusto, essa aplicação consome em torno de 60% a 70% da capacidade de processamento da máquina para conectar apenas uma pessoa", explica Moura. "Ou seja, não seria possível fazer a conexão de uma dupla."

Uma das possíveis soluções seria a utilização de servidores dedicados. Mas nada impede que, no futuro, os fabricantes levem máquinas mais antigas para o mundo virtual. Isso depende, basicamente, da disseminação e popularização da tecnologia. Um possível caminho para a propagação do metaverso no segmento seriam parcerias entre fabricantes e locadoras para instruir os clientes no manuseio de grandes equipamentos, sem o risco de danificar os guindastes reais.

PLATAFORMA

Em outras áreas, o processo avança mais rápido. Na edição de 2022 do Web Summit, a Siemens apresentou aplicações práticas da plataforma digital Siemens Xcelerator. No evento, realizado em Lisboa em novembro, os visitantes tiveram a oportunidade de conhecer uma fazenda digital de agricultura subaquática por meio de realidade aumentada (AR) e realidade virtual (VR). A exposição criou um mundo subaquático fotorrealista, permitindo que as pessoas mergulhassem de forma cibernética.

Com o uso dos óculos de realidade virtual, tornou-se possível conhecer a agricultura subaquática em quatro sentidos: ver e cheirar vegetais e frutas, ouvir o som do ambiente e sentir as texturas através de luvas de feedback total. A experiência se baseia em uma tecnologia de gêmeos digitais, que apresentam potencial para transformar economias e indústrias.

Ao conceber esse modelo totalmente digital, a tecnologia permitiu que a equipe do Nemo's Garden desenvolvesse, adaptasse e controlasse as biosferas subaquáticas em escala. O projeto pioneiro e sustentável revela como a interoperabilidade de tecnologias e a colaboração de parceiros têm o potencial de gerar resultados promissores.

A experiência do metaverso fotorrealista foi viabilizada pelo uso da ferramenta 'Unity', um popular motor para jogos multiplataforma (usado em aplicativos mobile). "O Siemens Xcelerator é uma plataforma digital de negócios aberta para clientes, parceiros e desenvolvedores", explica Peter Körte, diretor global de estratégia e de tecnologia da Siemens. "É aqui que problemas do mundo real podem ser resolvidos rapidamente por meio da cooperação, colaboração e cocriação – e onde surgem as novas ideias e modelos de negócios."

Saiba mais:
Liebherr: www.liebherr.com
Manitowoc: www.manitowoc.com
Siemens: https://new.siemens.com

SOBRATEMA
Conhecimento que Constrói

A vez das fresadoras para túneis

Por Norwil Veloso

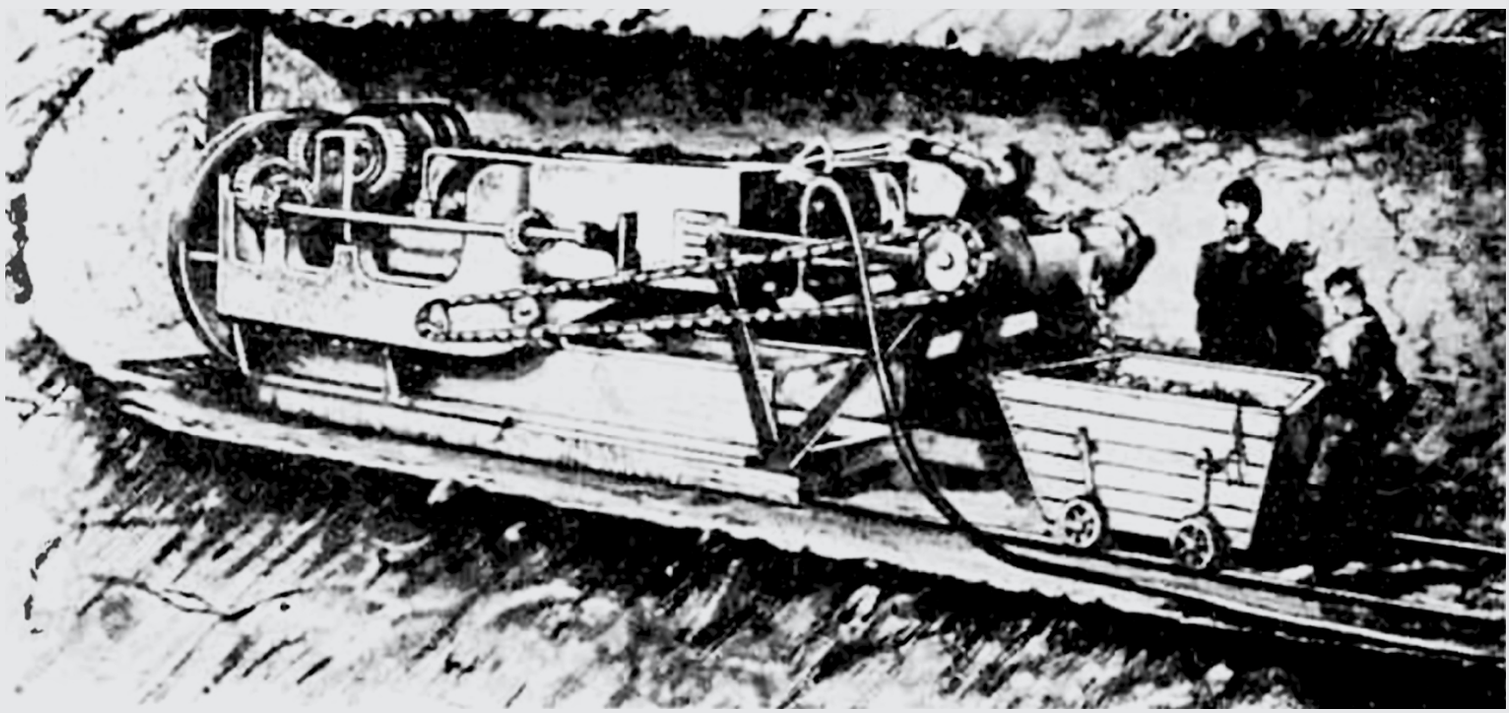
Utilizadas na escavação subterrânea e na mineração, as fresadoras para túneis contêm um cabeçote de fresagem montado em uma lança móvel (telescópica ou não), acoplada a um chassi sobre esteiras, além de um sistema de remoção do material escavado. Os cortadores podem ser longitudinais, girando coaxialmente com a lança, ou transversais, girando em ângulo reto com o eixo da lança.

Com o tempo, diversos aperfeiçoamentos vêm sendo implementados, incluindo amortecimento de vibrações, sistemas para extração de poeira e de limpeza por água, lanças mais longas para assegurar maior alcance ou altura de corte em locais onde o deslocamento da máquina é mais difícil, melhorias de acesso para manutenção do cortador e sistemas de direcionamento e operação remota, inclusive com orientação a laser.

Geralmente, os sistemas de remoção de material escavado consistem em um avental com uma corrente raspadora ou um braço, que conduz o material até um transportador.

Um dos primeiros roadheaders da história foi construído para perfurar um túnel entre a Grã-Bretanha e a França

IMAGENS: REPRODUÇÃO



O modelo Voest Alpine AM-50,
uma máquina de 25 ton bem mais resistente que as similares soviéticas

EVOLUÇÃO

A primeira patente para um equipamento do tipo roadheader foi solicitada na Hungria por Z. Ajay em 1949, para exploração remota de pequenos veios, depósitos fechados e mineração de carvão em condições de alta umidade.

As soluções de fresagem para mineração de carvão surgiram logo após o final da Segunda Guerra Mundial, simultaneamente na URSS e no Leste Europeu. Um exemplo conhecido foi a máquina sobre esteiras polonesa PK-2, cujo sucesso levou ao desenvolvimento e fabricação das versões PK-3 e PK-4. Essas máquinas tinham um cabeçote axial e usavam um sistema de correntes raspadoras que movimentavam o material escavado para trás da máquina.

Modelos posteriores como PK-7, PK-9R e 4PP-2 também tiveram excelente reputação e foram utilizados até o final do século XX. Durante muitos anos, o sistema axial utilizado nessas soluções foi uma "marca registrada" dos equipamentos russos e ingleses, que os produziam sob licença.

As deficiências dos equipamentos russos, contudo, levaram a indústria polonesa a adquirir uma licença para fabricação do modelo AM-50 da empresa austríaca Voest Alpine, uma máquina relativamente leve (com menos de 25 ton), porém muito mais resistente que suas similares soviéticas. Além disso, também possibilitava o acesso a uma área maior a partir de uma posição fixa. Essa máquina sofreu diversos aperfeiçoamentos, alguns derivados de máquinas húngaras como os modelos F-2 e F-4, da Tatabanya.

A primeira aplicação na construção ocorreu no Metrô de Melbourne, em 1970, que teve cerca de 80% do volume de escavação feito por meios mecânicos. Desde então, a escavação de túneis utilizando máquinas desse tipo vem sendo cada vez mais frequente, devido especialmente à alta precisão e ao custo-benefício da mobilização do equipamento.

Muitas vezes, a solução é adotada onde a utilização de explosivos é problemática ou mesmo em substituição aos TBMs, graças ao seu preço mais acessível e maior versatilidade, pois as máquinas podem cortar camadas finas, trabalhar em rampas íngremes e fazer curvas fechadas, além de escavar seções não circulares, em cantos e curvas, tanto em salões subterrâneos como em estações de metrô.

MERCADO

Em 1988, Pearse estudou o mercado, tabulando as especificações de mais de 60 máquinas produzidas por 13 fabricantes. Segundo os dados compilados, a potência total ficou entre 70 e 600 kW, enquanto o peso, entre 15 e 120 ton. Na construção, o mercado atual é dominado pelas empresas Antraquip (EUA) e Sandvik (Suécia).

Fundada em 1985, a Antraquip oferece uma ampla gama de equipamentos na faixa de 13 a 80 ton, equipadas com cabeças de corte intercambiáveis que podem ser desenvolvidas para projetos específicos. A linha inclui, entre outros, o modelo AQM 50, de 13 ton, considerado o mais estreito disponível no mercado, o que é especialmente importante em operações nas quais tamanho e peso operacional são fatores relevantes. No portfólio, destacam-se ainda os modelos AQM 100, de 25 ton, e AQM 260, de 85 ton.

Por sua vez, a Sandvik buscou aproveitar o desenvolvimento tecnológico para produzir equipamentos que atuem em rochas com força de compressão até 140 Mpa. A linha da marca compreende quatro modelos, variando desde o 573 MT360 até o 1357 MT720.

A MT520 é considerada a máquina mais versátil na construção, na classe de 100 ton. A estrutura está baseada em módulos intercambiáveis que facilitam a adequação para uma ampla gama de aplicações, graças à potência de 315 kW e à lança de 8 m, que permite o trabalho em grandes túneis rodoviários.

EUROPEUS

Além desses, outros fabricantes europeus também merecem citação, como a Deilmann-Daniel Mining Systems (DHMS), que tem três modelos entre 61 e 130 ton, com potência entre 200 e 400 kW. Seus cabeçotes são operados por consoles de rádio independentes, enquanto um sistema de exibição e registro do perfil é usado

para manter a precisão da seção escavada. As máquinas da marca possuem ainda uma unidade de diagnóstico e aquisição de dados, que podem ser transmitidos para um sistema on-line.

A Westfalia Lunen iniciou suas atividades em 1955, tornando-se uma empresa independente em 1994. Em 1999, adquiriu a espanhola TAIM TFG, tornando-se líder do mercado espanhol e, em 2000, iniciou uma parceria com a Promining para complementar as linhas de fabricação. Fundada em 1971, a A IBS possui modelos na faixa de 30 a 50 ton, com uma série de recursos tecnológicos e a possibilidade de operação remota a mais de 200 m.

A BBM, também alemã, foi criada em 1990. Seus equipamentos variam entre 55 e 100 ton, com potências entre 160 e 300 kW. Os recursos disponíveis incluem uma lança articulada com duas cabeças de corte, que pode girar horizontal e verticalmente. Por sua vez, a Herrenknecht desenvolveu uma solução diferenciada, utilizando cabeçotes montados em escudos, que atuam como blindagem parcial.

Já a Mitsui lançou sua primeira máquina no Japão em 1968 e, desde então, vem evoluindo principalmente na faixa pesada, com seu principal modelo – SLB-350S, que possui motor de corte de 350 kW e peso de 120 ton. A maioria dos modelos da marca foi desenvolvida para rochas até 100Mpa, sendo que o modelo MRH-5300 escava rochas com resistência até 130 Mpa.

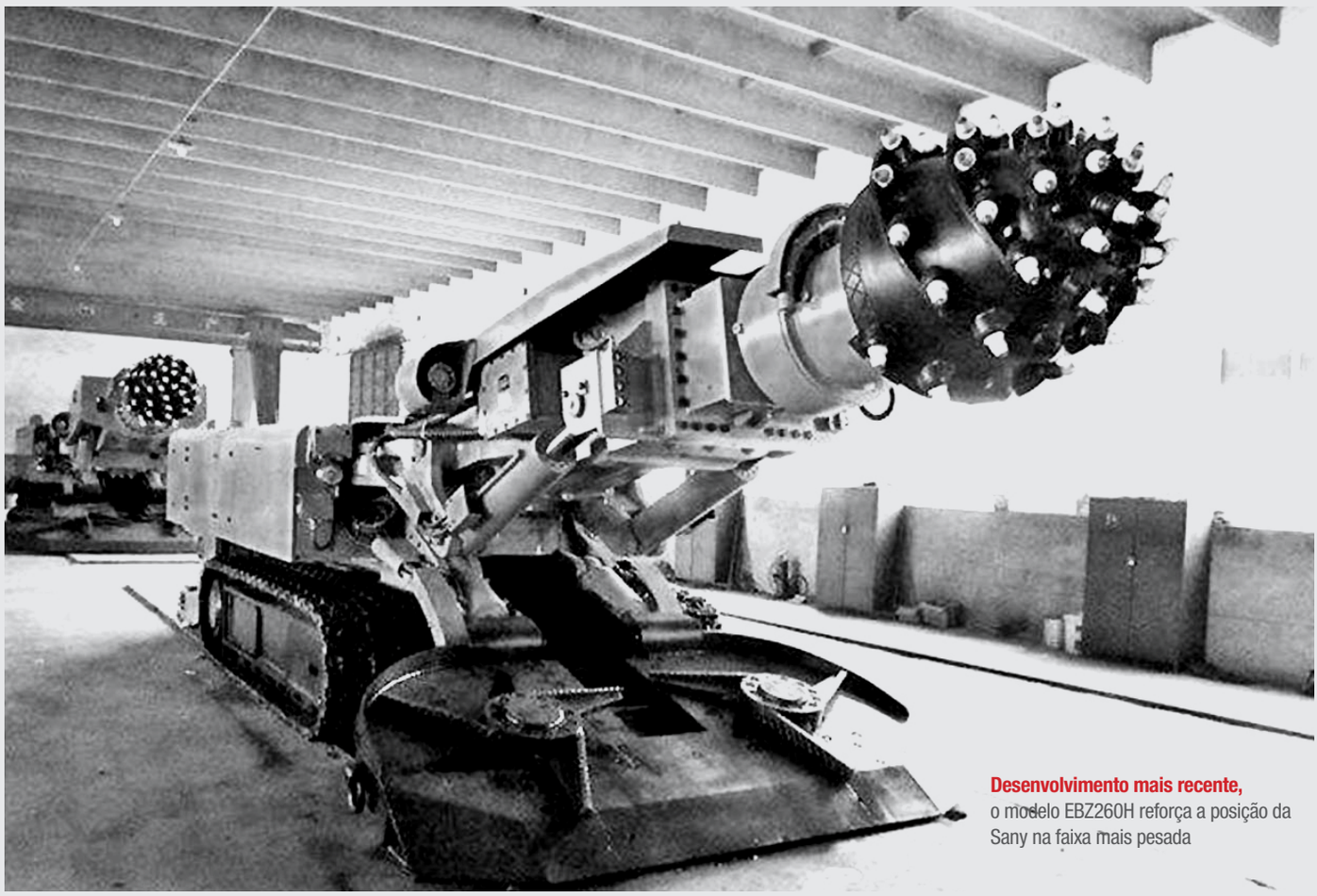
Outros fabricantes de destaque desse tipo de equipamento incluem Alpine, Anderson Strathclyde, Atlas Copco, Dosco, Eimco, Demag, Litsui, Paurat, Salzgitter e Voest-Alpine.

ASIÁTICOS

Na China, a Sany vem crescendo internacionalmente no segmento. Formada em 1989, a empresa tem forte ênfase em P&D, o que lhe permitiu desenvolver diversos modelos, principalmente na faixa mais pesada, destacando-se o modelo EBZ260H, com peso de 91 ton e potência de corte de 260 kW.

Atualmente, a XCMG também mantém uma linha de roadheaders, que varia de 23 a 120 ton, o que reforça sua posição de principal fabricante da China e a 5a maior do mundo.

Leia na próxima edição:
Continental: 150 anos de tecnologia



Desenvolvimento mais recente, o modelo EBZ260H reforça a posição da Sany na faixa mais pesada

O FIM DAS TRINCAS COM UM PASSE

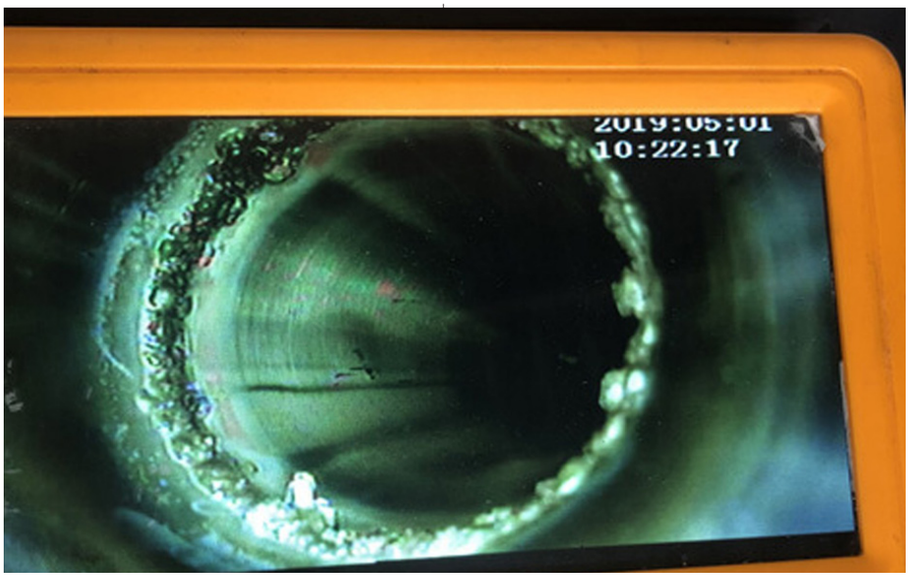
BUILT ROBOTICS

PROCEDIMENTO DE SOLDAGEM REQUER ANÁLISE DE FATORES COMO TIPO DE MATERIAL E ESPESSURA, TÉCNICA UTILIZADA, CONSUMÍVEL, TEMPERATURA, GEOMETRIA E CORRENTE, ENTRE OUTROS

Por Antonio Santomauro

Atividades envolvendo soldagens são inevitáveis para manter a vida útil de equipamentos pesados. Seja para o reparo de trincas ou recuperação de componentes, em algum momento as máquinas passam por esse processo. Para garantir a continuidade da operação em condições seguras (e evitar danos provocados pelas variações térmicas inerentes ao processo) é imprescindível valer-se do procedimento mais adequado a cada necessidade.

A definição desse procedimento, como observa Tiago Vieira da Cunha, professor de soldagem da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), deve decorrer da análise de fatores como tipo de material que será soldado e sua espessura, posição de soldagem, temperatura que a peça atingirá em regiões próximas, técnica utilizada – incluindo tipo de consumível –, geometria da solda e corrente aplicada, entre outros.



ENDALL

Eletrodos revestidos E MIG/MAG são as tecnologias mais usuais em soldagens de manutenção

Qualquer trinca, ressalta Cunha, deve ser imediatamente submetida à solda (ou, ao menos, acompanhada atentamente dependendo da solicitação a que o componente é submetido e seu grau de risco para a operação). “Uma trinca é algo sério, pois é extremamente difícil prever sua evolução”, ressalta. “Pode permanecer por muito tempo no estágio inicial ou evoluir rapidamente.”

TÉCNICAS

Felizmente, já existem diversas técnicas para detectar trincas e outras necessidades de solda. Uma delas, aponta Régis Henrique Gonçalves e Silva, coordenador do LabSolda (Instituto de Soldagem e Mecatrônica), é a inspeção visual.

Todavia, na maioria das vezes são utilizados recursos como calibres de solda, líquidos penetrantes e ultrassom. “Há ainda técnicas mais sofisticadas, como a videoscopia, que permite verificar a raiz da solda, dificilmente observável visualmente”, explica. “Ou mesmo raio X e gamagrafia, que exigem acesso ao outro lado da chapa para a colocação do filme em que serão impressas as imagens.”

Cada técnica, explica Silva, pode ser mais ou menos adequada para a detecção de determinado problema. Em juntas de topo, por exemplo, o ultrassom funciona bem, mas em juntas de canto, nas quais as chapas formam ângulos, pode ser melhor utilizar um calibre ou raio X.

Técnicas de observação do comportamento da peça e de seu material também podem indicar a necessidade de soldagem. “Peças que já passaram por vários processos de soldagem devem ser acompanhadas mais atentamente, pois os ciclos de aquecimento e resfriamento, muitas vezes em temperaturas diferentes, geram tensões residuais que podem provocar trincas por fadiga”, acrescenta.

Mesmo a limpeza do equipamento, necessária após cada uso, permite observar possíveis trincas, lembra João Guilherme Ferreira, especialista da fabricante de equipamentos e consumíveis de soldagem ESAB. “Antes da soldagem, é necessário limpar a área que será soldada e lixá-la bem, para permitir a penetração da solda”, recomenda. “No caso de soldagem direta, sem a colocação de chapa, é indicado fazer um furo no início e outro no final da trinca, para evitar a propagação.”

EFICÁCIA

Eletrodos revestidos e processos como MIG/MAG são as tecnologias mais empregadas em soldagens de manutenção de máquinas pesadas. A última é mais usual em oficinas, enquanto os eletrodos prevalecem no campo de operação, pois as máquinas são facilmente transportáveis e seu processo é menos sujeito a fatores ambientais como ventos.

Revestimento preventivo de caçambas requer controle mais preciso de arco

ESAB

Atualmente, o uso é favorecido pela possibilidade de utilização sem pontos de fornecimento de energia, como ocorre, por exemplo, com os equipamentos movidos a bateria da linha AccuPocket, da Fronius. "Imagine a quebra da ponta de eixo de um equipamento fora de estrada em uma mina, em que a retirada do equipamento é fundamental para a continuidade da operação", diz Remer Reis, gerente de engenharia de aplicação da unidade Perfect Welding da marca. "Esses equipamentos podem solucionar o problema."

Para soldagens MIG/MAG, a linha mais comercializada pela Fronius é a TransSteel, que permite a soldagem de qualquer liga metálica – ferrosa ou não ferrosa –, o que a torna interessante para ações de manutenção preventiva. Inclusive, para revestimento preventivo de caçambas, que requer controle mais preciso de arco, com diluição controlada. "Horas de funcionamento, vibração dos sistemas mecânicos, temperatura dos sistemas elétricos e mecânicos, níveis de ruído, além de inspeções regulares, são indicadores geralmente considerados na manutenção preventiva", destaca Reis.

Seja feita com eletrodos ou pelo processo MIG/MAG, as soldagens são igualmente eficazes, desde que executadas por profissionais qualificados, com os materiais adequados e procedimentos corretos, afirma Ferreira, da ESAB. Até porque, ele ressalta, os atuais equipamentos de eletrodos revestidos permitem um controle eletrônico muito preciso, equivalente ao MIG/MAG. "Máquinas antigas de eletrodos trabalhavam com

NOVAS TECNOLOGIAS PERMITEM CONTROLE MAIS PRECISO

Quando se fala em soldagem MIG/MAG, o coordenador do LabSolda, Régis Henrique Gonçalves e Silva, ressalta que equipamentos digitais já permitem um controle muito mais preciso dos parâmetros – especialmente da corrente –, possibilitando alta penetração com o mínimo de solda e mesmo um único passe. "No caso de eletrodos, estão sendo desenvolvidos estudos para o uso de corrente pulsada, já utilizada em MIG/MAG, que varia em torno de uma média pré-definida, permitindo assim manter uma geometria do arco que concentra mais a energia e eleva a produtividade", destaca.

Segundo ele, recentemente surgiram outras opções de soldagem para manutenção de equipamentos pesados. "A tecnologia CMT (Cold Metal Transfer) é adequada para recomposição de espessuras ou correção com deposição de material de solda, nos quais o importante não é a alta penetração, mas sim a homogeneidade da deposição, que deve acompanhar precisamente a geometria da peça", especifica.

Já a tecnologia TIG, prossegue Silva, dispõe de uma modalidade (Keyhole) que permite alta penetração até determinadas espessuras de chapa, sem necessidade de material de solda, pois permite a fusão dos componentes. "É uma tecnologia ainda nova, mas que vem ganhando espaço", relata.

Também os consumíveis vêm evoluindo, diz o professor Tiago Vieira da Cunha, da UFSC, até pela constante otimização de sua composição química, que melhora a estabilidade do processo. "Além disso, vêm surgindo novas tecnologias como a soldagem híbrida, que combina MIG/MAG com laser, mas que no Brasil ainda não é difundida na soldagem de reparo em âmbito industrial", afirma.

O especialista ESAB, João Guilherme Ferreira, lembra que muitas empresas têm foco em recuperar e comercializar equipamentos. "Algumas começam inclusive a utilizar robôs na soldagem, seja por demandarem grandes volumes ou soldagens mais complexas, como a recuperação de esteiras com a inserção de outra camada", relata.

Por sinal, a Fronius, como destaca o gerente de engenharia Remer Reis, já conta com a linha IWS (Industrial Welding System), que se conecta a diversas tecnologias de controle e automação para soldagem robotizada. "Essa linha garante estabilidade e robustez na troca de dados no ambiente da Indústria 4.0, permitindo a combinação dos dados de soldagem com a geração de indicadores, o que traz uma visão mais ampla e realista da produção diária", finaliza.

FRONIUS

Opções de soldagem e novos consumíveis favorecem a manutenção

faixas muito grandes de variação da amperagem, tipo de 20 em 20 A", diz. "Hoje, temos máquinas dotadas de inversor de frequência, que permitem variar a amperagem até de 0,1 em 0,1 A."

Por outro lado, Silva, do Labsolda, vê a tecnologia MIG/MAG ganhando espaço sobre a opção mais tradicional – ainda a mais usual – dos eletrodos. "Proporciona vantagens como maior produtividade e grau de automação, e até mesmo maior potencial de qualidade", justifica.

Mas a tecnologia dos eletrodos não tende a desaparecer, até porque em muitas aplicações ainda é mais adequada, como locais onde é mais difícil levar o equipamento MIG/MAG, geometrias onde é mais fácil o acesso com os eletrodos e soldagens sob a água, entre outras. No entanto, complementa Silva, essa tecnologia gera escória, composta por componentes minerais dos revestimentos e que precisa ser removida, especialmente quando ocorre mais de um passe de solda: "Realizado um passe, deve-se remover a escória antes do passe seguinte, pois compromete a qualidade da solda", ressalta.

DICAS E CUIDADOS

A maneira mais comum de se reparar uma trinca com solda, lembra Ferreira, da ESAB, é preencher o espaço aberto por uma lixadeira. Em alguns casos, pode-se ainda remover a parte trincada do componente, substituindo-a por uma chapa soldada. "No caso de trinca mais antiga e propagada, com maior área oxidada, é recomendável a solução de soldagem de chapa", analisa. "Para trinca mais nova e menor, a soldagem direta pode ser suficiente."

Optando-se pela chapa de reforço, deve-se realizar um cálculo para que não altere o peso ou as dimensões da peça, ressalta Silva, do Labsolda. E a escolha do material com o qual será feita a soldagem, ele prossegue, deve considerar ainda a aplicação que cada equipamento é destinado. "Máquinas para mineração, por exemplo, geralmente são feitas com materiais mais duros, enquanto dutos submarinos demandam maior resistência à corrosão e materiais empregados em sistemas de energia devem ter mais resistência à cavitação", exemplifica.

Muitas vezes, lembra o especialista do Labsolda, a preparação para soldagem pode requerer um processo de desmagnetização das peças, que geralmente trabalham sob influência de correntes elétricas potencialmente criadoras de campos magnéticos, capazes de alterar o arco de solda. Na maioria dos casos, também é necessário um tratamento térmico pré e pós-soldagem, para não haver choque térmico acentuado, que pode alterar a estrutura dos materiais, como os aços de baixa liga que compõem uma grande parte dos equipamentos pesados.

Atualmente, existem diferentes técnicas para esse tratamento térmico: por meio de maçarico (a mais simples) ou com mantas térmicas dotadas de resistência. "Uma tecnologia mais moderna, entretanto, é a do aquecimento por indução eletromagnética, que já começa a ser mais utilizada", observa Silva.

Já o professor Cunha lembra que óleo, graxa e outros derivados de petróleo não combinam com soldagem, pois geram gases quando aquecidos e desestabilizam o processo, podendo produzir cordões de soldagem irregulares, além de provocar acidentes, pois são inflamáveis. "Por isso, devem obrigatoriamente ser removidos antes da soldagem", orienta.

Cada soldagem, ele acentua, deve ser avaliada como um caso específico, para o qual deve ser definido o procedimento mais adequado considerando-se as diversas variáveis e as recomendações das normas. "No caso de equipamentos pesados, a norma mais usual é a AWS D1-1, para soldagem de componentes estruturais", ressalta Cunha. "Mas existem outras, como o Código ASME, para caldeiras e vasos de pressão, e a norma API, para dutos de óleo e gás."

FRONIUS

Casos de trincas mais propagadas e com maior área oxidada requerem a soldagem de chapas

Saiba mais:
ESAB: https://esab.com/br/sam_pt
Fronius: www.fronius.com
LabSolda: https://labsolda.ufsc.br
UFSC: https://ufsc.br

ADDIANTE/EDEVALDO TADEU

FÁBIO ROBERTO LEITE

No Brasil, o mercado de rental há anos vem crescendo como oportunidade de negócios em diversos segmentos – e no setor de veículos e equipamentos pesados isso não é diferente. Em entrevista exclusiva concedida à **Revista M&T**, o CEO da Addiante, Fábio Roberto Leite, discorre a respeito dos desafios e oportunidades da nova companhia para locação de veículos pesados, fruto de parceria entre as Empresas Randon e a Gerdau formalizada em novembro de 2022.

Dentre outros assuntos, o executivo aponta as vantagens da locação de máquinas para o mercado, especialmente em um cenário de taxa de juros mais elevada e crédito restrito. "A locação de máquinas se apresenta como uma grande aliada para administração dos custos", avalia o executivo.

Natural da cidade de São Paulo, Leite tem MBA em gestão de negócios pela Universidade de São Paulo (USP), com especialização em gestão e liderança estratégica pela Fundação Dom Cabral e pela ISE Business School. Com mais de 25 anos de carreira profissional, já atuou em diversas empresas nacionais e multinacionais do segmento de transporte e máquinas pesadas, incluindo Ouro Verde, Unidas e Bamaq, nas quais atuou nas áreas comercial, de compra de ativos e gestão de suprimentos, entre outras. "O principal movimento para uma expansão do rental é atuar no reforço sobre os diferenciais desse tipo de serviço para os operadores de transporte e logística do país", diz ele. Acompanhe.

"RENTAL É UM ALIADO NA GESTÃO DE CUSTOS"

ADDIANTE

Segundo Leite, o rental disponibiliza equipamentos com mais tecnologia e inovações sustentáveis

- **Qual sua visão do mercado nacional de máquinas?**

O mercado nacional de máquinas passa por um momento interessante, com volumes de equipamentos em índices expressivos, mas ainda com uma penetração muito baixa dos bens disponibilizados por meio de locação. Atualmente, esse índice está na faixa de 1,4% do mercado, mas é um percentual em grande parte mantido por caminhões. Se considerarmos apenas outros tipos de equipamentos, como de Linha Amarela, esse número é ainda menor.

- **O que pode ajudar a expandir o conceito de uso?**

O principal movimento para essa expansão é atuar no reforço sobre os diferenciais desse tipo de serviço para os operadores de transporte e logística do país. Há várias vantagens, seja do ponto de vista financeiro ou de sustentabilidade, por exemplo. Em um cenário de taxa de juros mais elevada e dinheiro restrito no crédito, a locação de máquinas se apresenta como uma grande aliada para administração dos custos. Além disso, há várias vantagens operacionais, como soluções adequadas para a jornada de cada operador, com a disponibilidade de equipamentos com mais tecnologia e inovações sustentáveis.

- **Como está estruturado o serviço oferecido pela empresa?**

A Addiante chega ao mercado como uma solução de mobilidade que facilita a vida do operador de logística e transporte, oferecendo serviços adequados à jornada do cliente, com disponibilidade de frota e redução de custos. A comercialização dos serviços ocorre por meio da rede de distribuidores da Randon, com mais de 80 pontos no país. Com a nossa equipe especializada, vamos atuar próximos aos clientes, desenhando escopos técnicos alinhados à jornada para alcançar o melhor custo-benefício, levando em conta a disponibilidade de produtos que atendam o segmento de mercado, região e sazonalidades, entre outros fatores. Além disso, a tecnologia agregada ao serviço será um diferencial do nosso produto, com telemetria embarcada que possibilita um trabalho preventivo de manutenção e controle de segurança da frota.

- **Por que optaram por uma joint-venture?**

A constituição da joint-venture representa uma oportunidade de apostar em um novo segmento de atuação, impulsionando as jornadas de transformação das companhias. Conectada aos negócios da vertical de serviços financeiros e digitais das Empresas Randon, a Addiante chega para potencializar a estratégia de atuação como um ecossistema completo de soluções para a mobilidade. De maneira complementar, reforça a missão da Gerdau Next, divisão de novos negócios que visa diversificar o portfólio de negócios da produtora de aço em segmentos estratégicos como mobilidade.

- **Qual é o investimento na operação?**

O negócio tem investimento inicial de R$ 250 milhões, com participação de

50% de cada sócio nas ações (Gerdau e Empresas Randon). Além desse capital inicial, trabalhamos com outras fontes de captação de recursos, que poderão ser acessadas no futuro.

- **Quais são os principais equipamentos disponíveis para locação?**

A Addiante nasce focada em oferecer uma gama de ativos conectada com a jornada do cliente, baseada em disponibilidade operacional e redução de custos. Trabalhamos com um conjunto de produtos como caminhões, implementos, vagões e máquinas para linhas florestal, mineração, construção, saneamento, eletricitário, sucroalcooleiro e agrícola, principalmente. Já estamos construindo parcerias estratégicas com as principais fabricantes para garantir a disponibilidade, aliada à expertise das equipes que estamos constituindo para entender e construir soluções customizadas para cada cliente.

- **Qual é o valor da tecnologia nessa proposta?**

Acreditamos muito na adoção de tecnologia embarcada, com telemetria na frota à disposição dos clientes, permitindo a composição de pacotes de serviços e sistemas que contemplem a disponibilidade do equipamento, aliada a serviços de manutenção preventiva e corretiva e soluções financeiras adequadas à realidade de mercado.

- **O que enxerga como desafiador nesse segmento?**

Pessoalmente, trata-se de mais um grande desafio na minha carreira, que já conta com mais de 20 anos de atuação nos mercados de locação e logística. Acredito que temos todas as condições de atuar com força nesse mercado, que é bastante promissor. Em termos de mercado, o grande desafio é, sem dúvida, avançarmos na jornada de transformação cultural do setor, mostrando os benefícios da locação e leasing de equipamentos. Com as experiências individuais dos nossos times, potencializadas pela reputação das parceiras neste empreendimento, acredito que alcançaremos os objetivos traçados.

- **Como avalia a concorrência do setor no país?**

É um segmento ainda em formação e crescimento. Assim como apostamos na locação de veículos pesados, outros players importantes podem aparecer, incluindo joint-ventures, iniciativas de montadoras, multinacionais e empresas brasileiras fortes no segmento. O fundamental é que, com o conceito se difundindo, o mercado se aqueça e todos possam conquistar seu espaço.

- **Como analisa os setores de construção e mineração?**

Neste momento, estamos focados em construir soluções aderentes ao mercado nacional de locação de máquinas. Queremos chegar a todos os estados do Brasil com a oferta dos nossos serviços aos operadores de transporte e logística. Isto posto, acreditamos que os cenários dos mercados de construção e mineração no país se manterão nos bons níveis dos últimos anos, especialmente pelas safras recordes no agronegócio e a estabilidade do quadro do Brasil como grande polo exportador na área de mineração.

ADDIANTE/JOÃO TARCISIO

Para o executivo, contexto desafiador também é rico em oportunidades de transformação

• Quais são as oportunidades do setor de transporte e logística no país?

A matriz rodoviária segue predominante no país, mesmo com os investimentos na diversificação da malha. Porém, estamos passando por várias mudanças no mercado de transporte e logística. Comércio on-line, medidas de contenção da pandemia que potencializaram o last mile, pequenas entregas etc., somadas à aceleração de inovações tecnológicas, descarbonização dos transportes, novos tipos de motores, entre outros movimentos. Esse contexto é desafiador por exigir grandes mudanças em pouco tempo, mas também é rico em oportunidades de transformação, como a adoção da locação para otimizar custos e se manter conectado às inovações.

• Como a sustentabilidade está mudando o setor da mobilidade?

Cada vez mais, a mobilidade se encaminha para tornar-se um grande vetor de sustentabilidade. Novas tecnologias que reduzem o impacto na natureza e otimizam os usos e aplicações estão chegando de forma acelerada, beneficiando a sociedade. Para o mercado de locação, esse será um alicerce fundamental. As locadoras de sucesso serão aquelas que oferecerem as soluções mais aderentes à jornada do cliente, que permitam a adoção de tecnologias disruptivas e sustentáveis. Cito como exemplo o caso do cliente que desejar adotar compromissos ambientais. Ele pode se valer das nossas soluções para aplicar na frota elementos como veículos elétricos, híbridos ou movidos por energias limpas, com tecnologia e telemetria embarcada, entre outros serviços. É um ambiente de oportunidade que acreditamos e apostamos.

• Quais são os próximos passos da empresa?

Para este ano, estamos trabalhando na estruturação de times e pessoas, apresentando a empresa ao mercado e participando de feiras e eventos com a participação dos nossos potenciais clientes, além de ações para que o público conheça a marca, como a nossa participação no Carnaval de Salvador, na Bahia, onde nossos equipamentos serviram para puxar o trio elétrico do bloco da cantora Ivete Sangalo – feito com aço Gerdau 100% reciclável. Também vamos trabalhar para acelerar nosso trabalho de comercialização de serviços e soluções por meio da Rede de Distribuidores da Randon, presente em quase todos os estados do país.

• Por fim, quais as expectativas comerciais para 2023?

Nosso objetivo é fechar o primeiro ano de operação da empresa com um índice de mais de 500 ativos alugados, independentemente do tipo de equipamento locado, como caminhão ou implemento rodoviário. Aos poucos, vamos compor o portfólio completo, ampliando nosso mix de produtos com equipamentos para várias linhas de máquinas e vagões.

Saiba mais:
Addiante: addiante.rds.land/adiante

RANDON

Comercialização de serviços da Addiante é feita pela rede da Randon, informa o CEO

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 1.720 modelos
34 famílias de 125 categorias

SOBRATEMA.ORG.BR/ CUSTOHORARIO/TABELA

ANUNCIANTES - M&T 272 - ABRIL - 2023

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
CENTRAL LOCAÇÕES	https://centrallocacoes.com.br/	29
CHB RENTAL	https://www.chbrentalsp.com.br	15 E 16
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	65
JCB	www.jcbbrasil.com.br	3ª CAPA
JLG	www.jlg.com	27
KOMATSU	www.komatsushowroom.com.br	2ª CAPA

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
LANTEX	www.lantex.com.br	33
LIEBHERR	www.liebherr.com	23
M&T EXPO	www.mtexpo.com.br	4ª CAPA
SUSIN	www.sufran.com.br	31
YANMAR	https://www.yanmar.com/br	9
ZOOMLION	http://br.zoomlion.com/	37

O impacto do contexto no mercado

RAIZ CONSULTORIA

Ao longo dos anos, empresas e profissionais desenvolvem negócios e competências dedicando-se continuamente à sua atividade principal, ao setor de atividade econômica e ao entorno, hoje conhecido como "ecossistema de negócios" e que, muitas vezes, nos referimos simplesmente como "mercado".

O mercado é definido por um contorno de fatores que influenciam e alteram as características e a evolução das atividades de negócios. Em geral, essas atividades representam necessidades e interesses que a sociedade busca em sua evolução. Quando nos referimos ao mercado de máquinas pesadas de construção podemos assumir que – em sua origem – existe uma necessidade que se transforma em oportunidades para aqueles que são capazes de se desenvolver e atender às demandas.

Entretanto, o mundo funciona de uma maneira muito mais complexa e elaborada do que sugere esse modelo simplista de reciprocidade, principalmente quando transformado em um ecossistema que viabiliza alternativas. Um dos aspectos mais importantes é que o mero atendimento das necessidades da sociedade também passa por processos complexos de interesses adjacentes e influências.

"Um dos aspectos mais importantes do mercado é que o mero atendimento das necessidades da sociedade também passa por processos complexos de interesses adjacentes e influências."

Assim, o atendimento da necessidade da sociedade é afetado por diversos fatores que competem ou convergem. Uma boa parte do mercado de equipamentos pesados de construção é ligada à necessidade de infraestrutura, que viabiliza o desenvolvimento e permite que o setor privado desenvolva suas atividades. Historicamente, a implantação e o desenvolvimento da infraestrutura do país dependem de investimentos e políticas setoriais do governo.

Portanto, podemos entender que o mercado é a construção e o desenvolvimento da infraestrutura que viabiliza o crescimento do país. E que o contexto é o ecossistema que facilita (com a convergência) ou retarda (com a competição) esse processo de desenvolvimento. E, no momento, o país vive um dilema sobre um dos fatores mais importantes de influência em nosso mercado.

Hoje, a política – que por seu interesse, visão e liderança pode propiciar o desenvolvimento – é o contexto que compete com a necessidade da sociedade. Muitas atividades sofrem com a ineficiência da infraestrutura e a incapacidade de manutenção e recuperação da infraestrutura em caso de falhas.

Podemos concluir que o contexto não deve alterar de forma permanente a necessidade da sociedade ou o próprio mercado, mas vem retardando sua evolução e, consequentemente, inviabilizando um avanço mais rápido do país.

Yoshio Kawakami

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

AUMENTE A PRODUTIVIDADE DO SEU NEGÓCIO.

Renove a sua frota com a JCB e garanta mais qualidade e eficiência em seus resultados.

PRONTA-ENTREGA

ATÉ 3 ANOS DE GARANTIA DE FÁBRICA*

JCB FINANCE

GARANTA CONDIÇÕES ESPECIAIS COM O *FINANCE*

Encontre um distribuidor e garanta a sua!

www.jcbbrasil.com.br

/jcbdobrasil

IRAMA PROCONVE HOMOLOGADO

JCB

m&T expo
PART OF bauma NETWORK

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

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

mtexpo.com.br

Desde 1995 reunimos fabricantes, usuários e fornecedores para realização de negócios, disseminação de conhecimentos, apresentação de lançamentos e inovações para o mercado nacional e latino americano de construção e mineração. É na M&T Expo que acontecem as principais conversas do setor e onde se formam as melhores e principais redes de relacionamento do mercado.

Todas as máquinas e equipamentos necessárias para melhorar a sua produtividade e que revolucionam o setor de construção e mineração em um só lugar:
M&T Expo 2024!

ÚLTIMOS DIAS COM CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA PAGAMENTO E VALORES DE LANÇAMENTO

Acesse nosso site escaneando o QR code

GARANTA SEU ESPAÇO AGORA!
☎ +55 11 3868.6340
✉ info@mtexpo.com.br

Parceiro Institucional
SOBRATEMA

Realização
MESSE MÜNCHEN