



ESCAVADEIRAS O SEGREDO DA PRODUTIVIDADE

**AINDA NESTA EDIÇÃO:
USINAS DE ASFALTO EVOLUEM EM SUSTENTABILIDADE**



A FORÇA DA JCB PRONTA PARA QUALQUER OBRA.



JS130



JS210



JS220



JS220F



JS235



CONHEÇA TODA NOSSA FAMÍLIA DE ESCAVADEIRAS.

Robustas por dentro e por fora, resistentes ao dia a dia nas aplicações mais severas, as máquinas entregam:

- **DURABILIDADE;**
- **CONFORTO;**
- **SEGURANÇA;**
- **PRODUTIVIDADE;**
- **SIMPLICIDADE;**
- **MENOR CUSTO DE MANUTENÇÃO.**

Trabalhe com escavações leves e pesadas, carregamento de caminhões e cortes. Utilize acessórios como cabeçote florestal, martelos rompedores, entre outros, com qualidade e desempenho JCB.



Aponte a câmera
do seu celular.
Entre em contato
com um distribuidor.

www.jcbbrasil.com.br

Instagram: [f /jcbdobrasil](https://www.instagram.com/jcbdobrasil)





O FUTURO DA SEGURANÇA DO TRABALHO NA CONSTRUÇÃO

A forma como as novas tecnologias podem aumentar a produtividade nos canteiros tem sido um dos temas mais debatidos no setor nos últimos tempos. Artigo disponibilizado pelo portal setorial norte-americano “For Construction Pros” aborda o assunto ao destacar, por exemplo, como os novos recursos vestíveis (“wearables”) podem ter grande impacto para prevenir acidentes e manter os operadores conscientes dos riscos.

O assunto é tão atual que levou a Câmara de Comércio dos EUA a preparar um relatório no qual constatou que apenas 6% dos empreiteiros usavam materiais de proteção adequados nas obras. Segundo o documento, 83% dos empreiteiros na América do Norte acreditam que os dispositivos podem melhorar a segurança no ambiente de trabalho da construção e da mineração, intrinsecamente repletos de riscos. É justamente para mitigar tais riscos que as empresas, cada vez mais, vêm se voltando para as tecnologias avançadas de segurança.

“Dispositivos vestíveis inteligentes podem produzir uma infinidade de métricas críticas de saúde e segurança do trabalhador, inclusive emparelhadas aos sensores das máquinas, apontando para o futuro da segurança no trabalho.”

Segundo o grupo especializado de mídia, os materiais inteligentes – que recobrem os profissionais da cabeça aos pés – constituem o futuro da segurança no trabalho. Isso inclui capacetes, relógios e botas ultrarresistentes, óculos de realidade aumentada, exoesqueletos e sensores de desgaste, que não só aumentam a segurança nos canteiros, como ainda beneficiam as empresas ao instituírem canais de comunicação na ponta das operações e permitirem a coleta e o compartilhamento de dados.

De acordo com as previsões, espera-se que o mercado de tecnologias inteligentes de proteção ultrapasse US\$

100 bilhões em 2027. Nos últimos anos, a indústria vem assimilando prontamente a onda de novas tecnologias como drones, rastreamento de equipamentos, impressão 3D, robótica, realidade virtual e aumentada e outras, mostrando-se preparada para a adoção em massa de soluções vestíveis. Trata-se de uma evolução natural, tendo em vista que há décadas os trabalhadores já utilizam EPIs. Além disso, a construção apresenta as estatísticas mais preocupantes de saúde e segurança de trabalhadores entre as principais indústrias produtivas. Nos EUA, dados do National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) mostram que em 2019 houve 991 fatalidades na indústria da construção, de modo que as empresas do setor estão adotando iniciativas para aumentar a segurança, incluindo a implementação de tecnologias “wearables”.

Equipados com sensores, GPS, monitores de frequência cardíaca e saturação de oxigênio, detectores de fadiga,

pressão e gases, dentre muitos outros, esses dispositivos podem produzir uma infinidade de métricas críticas de saúde e segurança do trabalhador, inclusive emparelhadas aos sensores das máquinas. Dados que, por sua vez, podem ser utilizados para atender à crescente demanda por segurança nos locais de trabalho, melhorando simultaneamente a performance das empresas nos “ESG Indexes” do mercado financeiro. Boa leitura.

Silvimar Fernandes Reis
Presidente do Conselho Editorial



Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Conselho de Administração

Presidente:

Afonso Mamede (Filcam)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Francisco Souza Neto (Alva Construtora)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquiti)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Paulo Oscar Assessoria Empresarial)

Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

Conselho Fiscal

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

Marcos Bardella (Shark) – Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefeer)

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

Diretoria Regional

Domage Ribas (PR) (CR Almeida) – Genásio Edson Magno (RJ / ES) (Consultor)

Jordão Coelho Duarte (MG) (Skava-Minas) – José Luiz P. Vicentini (BA / SE) (Terrabrás)

Marcio Bozett (MT) (MTSUL) – Rui Toniolo (RS / SC) (Toniole, Busnello)

Diretoria Técnica

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

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

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) – Edson Reis Del

Moro (Hochschild Mining) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Fabrício de Paula

(Scania) – Felipe Cavaliere (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 (Sotreg) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria) – Richard

Klemens M. Stroebel (Liebherr) – Rodrigo Domingos Borges (Sertrading) – Rodrigo Konda

(Consultor) – Roque Reis (Case) – Sívio Amorim (Schwing) – Thomás Spana (John Deere)

Walter Rauen de Sousa (Bomag Marini) – Wilson de Andrade Meister (Ivai)

Yoshio Kawakami (Raiz)

Gerência de Comunicação e Marketing

Renato L. Grampa

Gerência Comercial

Renato Tedesco

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

Comitê Executivo: Silvimar Fernandes Reis (presidente)

Alexandre Mahfuz Monteiro – Eurimilson Daniel – Norvil Velloso

Paulo Oscar Auler Neto – Perminio Alves Maia de Amorim Neto

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norvil Velloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz e Suzana Scotini Callegas

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

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

Tiragem: 5.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Piffprint

Endereço para correspondência:

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

São Paulo (SP) - CEP 05001-000

Tel.: (55 11) 3662-4159

Auditado por:



Media Partner:



www.revistamt.com.br

setembro / 2022



12

ESCAVADEIRAS

O segredo da produtividade



20

USINAS DE ASFALTO

Sob o viés da sustentabilidade



27

ESPECIAL INFRAESTRUTURA

As novas demandas na distribuição de energia



32

PERFURAÇÃO SUBTERRÂNEA

Os benefícios da alta qualidade



Capa: A escavadeira média 323, de 24 toneladas, em imagem de campo (Imagem: Caterpillar)

38



EMPRESA

Processo de reposicionamento

41



LANÇAMENTO

MWM diversifica o portfólio com torres de iluminação

44



EMPRESA

Desafios para o futuro

46



A ERA DAS MÁQUINAS

O apogeu das motoniveladoras

49



MANUTENÇÃO

Boas práticas com aros, pneus e rodas

53



ENTREVISTA

NEO WANG

“Vamos investir na eletrificação da frota”

SEÇÕES

06 PAINEL

27 ESPECIAL INFRAESTRUTURA

58 COLUNA DO YOSHIO

Manitowoc leva soluções de elevação à bauma 2022

A empresa exibe 12 guindastes da Grove e Potain, com destaque para a linha de soluções de suporte, que abrange atividades de monitoramento de frotas, fornecimento de peças, serviços, aluguel, remanufatura e finanças, entre outras. Entre as novas tecnologias exibidas está a Connect, plataforma telemática avançada que será revelada ao público durante a feira



Meiller prepara inovações para a bauma

A empresa exibe seus mais recentes semirreboques e implementos voltados para o uso com veículos elétricos. Dentre os destaques, a marca mostra uma versão do semirreboque basculante MHPS44.3-N, o basculante traseiro P436 para 18 m³ de carga, o modelo RS21 para transporte de contêineres e o AK12-NT, com sistema modular de parafusos.

Volvo inicia implantação de fábrica de baterias na Suécia

A Volvo iniciou o processo para estabelecer uma linha de produção de células de bateria em Mariestad, na Suécia. Após a instalação, a empresa planeja aumentar gradualmente a capacidade da nova unidade, atingindo produção em larga escala até 2030 para atender aos mercados de caminhões, ônibus, equipamentos de construção e linhas de transmissão.



Grupo Wirtgen destaca portfólio na bauma 2022

Com 33 estreias mundiais, o estande de 13 mil m² do grupo exibe mais de 90 máquinas, incluindo soluções das marcas Wirtgen, Vögele, Hamm, Kleemann, Benninghoven e Ciber. Dentre os destaques, serão exibidas pavimentadoras Vögele da nova geração “Strich 5” e o novo britador de impacto elétrico Mobirex MR 130(i) PRO da Kleemann (foto ao lado).



WEBNEWS

Liderança

A Caterpillar anunciou Carlos Alexandre Medeiros de Oliveira como o novo presidente da empresa no Brasil, em substituição a Odair Renosto, à frente da empresa desde 2014.

Marco

Atuando há mais de uma década na América Latina por meio de uma unidade fabril para maquinários pesados em Pederneiras (SP), a SDLG celebra seu 50º aniversário em 2022.

Comunicação

Com novo design, o portal on-line MyLiebherr traz características que prometem melhorar a experiência do usuário, com acesso facilitado a serviços, catálogos e documentos.

Rede

Localizada em Miritituba (PA), a nova unidade da Tracbel na Região Norte é dedicada a caminhões e ônibus e conta com área construída de 3,5 mil m² em um terreno de 10 mil m².

E-commerce

A New Holland Agriculture lançou uma plataforma de comércio eletrônico de peças para maquinário agrícola, permitindo comprar componentes com garantia de fábrica.

Aquisição

A Terex Materials Processing adquiriu a empresa finlandesa de robótica ZenRobotics, que desenvolve robôs para separação de materiais recicláveis utilizando Inteligência Artificial.

Autônomo

Após anos de pesquisas e testes, a John Deere deve começar a produzir até o final do ano um trator autônomo da série 8R em Waterloo, inicialmente com disponibilidade limitada.

BHS-Sonthofen antecipa soluções da bauma 2022

Em uma área de 391 m², a especialista exhibe em Munique o misturador a batelada de eixo duplo DKXS 4,50 (na foto), que fornece 4,5 m de concreto por lote, o misturador industrial contínuo de eixo simples MFKG 0520 para finos e o britador centrífugo de rotor RSMX 1222 para refino de minerais, além de um moinho com rotor de impacto.

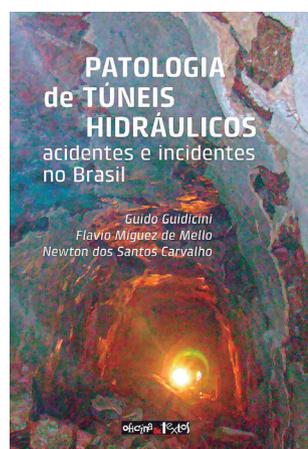


Caterpillar amplia e moderniza a Unidade de Piracicaba

Com investimento de R\$ 600 milhões, a nova linha de montagem de motoniveladoras foi ampliada em 50% (11 mil m²) e ganhou novos equipamentos de produção, como robôs de soldagem, além de novos processos industriais e otimização do layout. Para melhorar as operações, também está sendo construído um novo prédio logístico, com 12 mil m² de área.

Livro aponta lições com acidentes em túneis hidráulicos

Escrito por Guido Guidicini, Flavio M. de Mello e Newton S. Carvalho, o livro “Patologia de Túneis Hidráulicos” (Oficina de Textos) apresenta 11 casos de acidentes para que a engenharia avance com os aprendizados, especialmente quanto a estrutura recebe a água ou nas fases iniciais de operação, analisando as causas que conduzem ao mau desempenho dos túneis.



INSTITUTO OPUS		
Cursos em Agosto		
7 – 11/11	Formação de Rigger	Sede Opus/SP
29/11 – 2/12	Supervisor de Rigging	
29/11 – 2/12	Movimentação de Carga para Técnicos em Segurança do Trabalho	

ESPAÇO SOBATEMA

WEBINAR

Com foco em segurança de equipamentos, a Sobratema promove novo webinar no dia 29 de setembro para debater temas como novos sistemas de monitoramento e rastreamento, modalidades de seguros e riscos excluídos, dados sobre sinistros e o cenário atual de roubo e furto de máquinas no país. Com início às 15h, o evento on-line tem transmissão gratuita pelo Canal da Sobratema no YouTube. Acesse em: <https://www.youtube.com/sobratema>

MOVIMENTO BW

Após fechar parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Movimento BW também firmou um acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) para divulgar as pesquisas desenvolvidas pela instituição relacionadas à sustentabilidade. Transmitido em julho, o primeiro episódio da série ‘BW Talks – Pesquisadores do IPT’ abordou a biorremediação em áreas contaminadas, enquanto o segundo destacou a importância de medir o desempenho ambiental das construções. Informações: <https://movimentobw.org.br>

TENDÊNCIAS

Um dos mais tradicionais eventos do setor da construção já tem data marcada. Neste ano, o ‘Tendências do Mercado da Construção’ acontece no dia 1º de dezembro. Em sua 17ª edição, o evento apresenta, de forma inédita e exclusiva, os resultados do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção 2022, incluindo palestras relevantes sobre os principais temas relacionados ao setor no Brasil.

DIGITAL

A Sobratema, a Revista M&T e a Revista Grandes Construções têm ampliado suas participações no universo digital. Além do aprimoramento contínuo e inclusão de novas funcionalidades nos três sites, visando melhor navegabilidade dos leitores, a presença das redes sociais tem apresentado um crescimento sustentável e, em alguns casos, exponencial, como o aumento de 269,49% no número de seguidores da Grandes Construções no Twitter. Diversos posts têm sido incluídos nas redes sociais das revistas, repercutindo as principais notícias das áreas de equipamentos, infraestrutura e construção.



JLG expande oferta de soluções de acesso em baixa altura

A marca passa a oferecer na América Latina a linha Power Towers de plataformas de acesso em baixa altura (até 5,1 m), acrescentando cinco modelos à família. A linha agora conta com 11 modelos, que permitem ao usuário trabalhar em 60 graus e ajustar a altura de trabalho para a posição mais adequada em projetos de construção e manutenção predial.

Case CE entra no mercado de compactadores no Brasil

Introduzindo a marca no segmento, o compactador 1107 EX oferece 110 hp de potência bruta e pode trabalhar tanto com kit pata de carneiro quanto com rolo liso, respectivamente com peso operacional de 12.560 kg e 11.380 kg. O modelo recebeu melhorias para atender às necessidades locais, incluindo aumento de 70% na área de contato com o solo.

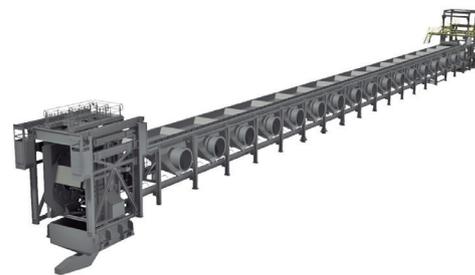


Yanmar apresenta novidades em compactos

Na Concrete Show, a empresa exibiu novidades como a miniescavadeira SV100, com 54.7 kw de potência no motor, 9.825 kg de peso operacional e capacidade para 115 litros de combustível, e a minicarregadeira V3, que oferece 18.2 kw de potência no motor e 2.920 kg de peso operacional, além de direção articulada e eixos traseiros oscilantes.

Metso Outotec lança versão compacta de tecnologia de pelotização

A nova planta compacta é baseada em uma máquina de pelotização de três metros de largura, tendo por base o projeto de última geração da maior linha de produtos da empresa. Com flexibilidade e tempo de entrega otimizado, a solução oferece o mesmo desempenho e qualidade dos produtos Premium de tamanho maior, garante a fabricante.



PERSPECTIVA

Um plano sério para controlar as contas públicas é essencial para o Estado recuperar, desde já, sua capacidade de fazer políticas anticíclicas e retomar os investimentos em infraestrutura, essenciais para gerar empregos, criar demanda para a indústria e melhorar a competitividade da economia brasileira”, avalia João Carlos Marchesan, presidente do Conselho de Administração da Abimaq



YANMAR

A MARCA DE
QUEM **CONSTRÓI**
GRANDES
RESULTADOS

Chegou a **Minipá**
carregadeira Yanmar V3
para Construção Civil

Seja qual for a obra,
a **Minipá carregadeira V3**
é mais um compacto
Yanmar, que oferece
versatilidade em **diferentes**
tipos de terreno com um
ótimo consumo para
potencializar resultados.



Acesse o
QR code e saiba
mais sobre o novo
lançamento Yanmar

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

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

www.yanmar.com/br

JOGO RÁPIDO

AGRONEGÓCIO

O Plano Safra 2022/2023 mostra que os recursos para os pequenos produtores rurais tiveram um acréscimo de 36% em relação ao plano anterior. No total, o Plano disponibiliza R\$ 340,88 bilhões para apoiar a produção agropecuária nacional até junho do próximo ano, em um aumento de 36% em relação ao plano anterior. Para o médio produtor, foram disponibilizados R\$ 43,75 bilhões no âmbito do Pronamp.

INFRAESTRUTURA

A alta de até 80%, desde o início do ano passado, no preço de insumos fundamentais para projetos de infraestrutura virou um problema para concessionárias. Asfalto, aço e diesel, entre outros itens ligados à construção, dispararam em meio ao processo inflacionário global. As concessionárias têm alertado o governo de que os custos mais altos podem atrasar obras e até mesmo prejudicar serviços de manutenção.

ENERGIA

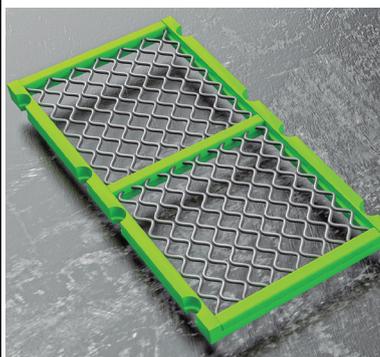
Levantamento inédito da Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (Absolar) aponta que a energia solar fotovoltaica ultrapassou as termelétricas de gás natural e de biomassa em potência instalada, tornando-se a 3ª maior fonte na matriz elétrica nacional. De acordo com o mapeamento, são 16,4 gigawatts (GW) de energia solar em grandes usinas e projetos de geração própria, ante os 16,3 GW do gás natural e 16,3 GW da biomassa.

CONCESSÕES

O governo federal não vai concluir o leilão de ao menos oito projetos que, inicialmente, seriam colocados no mercado até o fim de 2022. Na avaliação do mercado, o número de projetos engavetados pode crescer ainda mais. Além do Ferrogrão e do megaterminal de contêineres no Porto de Santos (o STS10), estão na conta as privatizações dos portos de Santos, de Itajaí e de São Sebastião, que devem ficar para o próximo governo.

Deutz recebe 1ª encomenda para estação de carga rápida de carga rápida

A fabricante KTEG encomendou 17 unidades da nova estação de carga rápida PowerTree, que fornece energia no local de operação para equipamentos elétricos de construção. Instalada em um contêiner de 10 pés, a estação conta com bateria de reserva móvel com ponto de carga rápida, que fornece uma capacidade de até 150 kW livre de emissões.



Peneira da Major promete maior desempenho e vida útil

O modelo Flex-Mat Modular Plus é especialmente projetado para suportar condições severas de peneiramento com materiais abrasivos, como granito e basalto. O aumento de eficiência é garantido pelo fio OptimumWire com tiras de poliuretano, que promete alta frequência e vibração da caixa de tela para acelerar a separação e passagem do material.

Massey Ferguson apresenta nova série de pulverizadores

A linha está disponível nos modelos MF 530R e MF 535R, com capacidade de tanque de 3.000 l e 3.500 l, respectivamente. Desenvolvida para aplicação em diversos tipos de lavoura e terrenos, a série traz de fábrica a tecnologia Connect, uma solução de gerenciamento que permite a coleta de dados das máquinas em tempo real.



Haver & Boecker Niagara lança peneira vibratória

Voltada para uma ampla gama de aplicações, a peneira T-Class promete melhorar o desempenho com características como a nova estrutura do deck, agora com trava em vez de soldada. O projeto também traz o novo sistema Drop Guard, minimizando a manutenção com ancoragem adaptável a qualquer peneira modular do tipo pino.





Epiroc apresenta nova geração das perfuratrizes de superfície “Top Hammer”

As novas versões das perfuratrizes SmartROC T35 e T40 ganharam um pacote de inovações que agrega diferenciais como redução de até 5% no consumo de combustível, graças ao sistema de controle inteligente de rotação do motor, além de recursos de automação para autodiagnóstico e registro em tempo real dos principais parâmetros da perfuração.

Plataformas Spider da Palazzani ganham novos recursos

A empresa introduziu elementos adicionais como um novo protetor de mãos para evitar esmagamento, um suporte de apoio que pode ser usado para o encaixe de garrafas de 0,5 litro, latas de 330 mm ou 500 mm e vários tamanhos de copos, além do dispositivo de aquecimento handwarmer, acionado automaticamente por um interruptor termostático.



Andrade Gutierrez lança caminhão não tripulado

Desenvolvido em parceria com Volvo e ACR, o veículo 4.ZERO é operado remotamente a partir de sete câmeras veiculares, que transmitem imagens para dois monitores na central de operação. O controle é feito via sinal de rádio, podendo atingir até 2 km de distância e alternar entre os modos tripulado e não tripulado, mantendo as funcionalidades.

“Com a chegada dos chips de 6 nanômetros, que custam perto de 100 dólares, a indústria está priorizando o que é mais rentável, de modo que as máquinas de construção, que usam chips mais antigos de 30 nanômetros, com valor abaixo de 2 dólares, acabam enfrentando uma escassez desses componentes no contexto atual”, explica Douglas Leonardo, líder de desenvolvimento de negócios do Google Cloud LATAM

FOCO



ESCAVADEIRAS

O SEGREDO DA PRODUTIVIDADE

FRENTE À VARIEDADE DE OPÇÕES NO MERCADO, ITENS COMO RENDIMENTO SATISFATÓRIO E BAIXO CUSTO OPERACIONAL NORTEIAM OS CRITÉRIOS DE ESCOLHA DA MÁQUINA ADEQUADA NO MOMENTO DA COMPRA

Por Santelmo Camilo



Por padrão, o script da compra de equipamentos móveis pesados segue as necessidades das empresas dos ramos de construção, terraplenagem e mineração. A regra é básica: buscar máquinas com custos operacionais e de propriedade reduzidos, mas que indubitavelmente entreguem uma produtividade satisfatória.

Se antes as expectativas por durabilidade, despesas de produção e consumo não eram as principais preocupações, atualmente tornaram-se fatores determinantes na escolha de quem quer manter bons níveis de produção a um custo mais baixo. Nessa perspectiva, as escavadeiras acabam sendo alvo de constantes investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

Desde os reforços estruturais, que têm passado por melhorias para assegurar durabilidade, até sistemas que ajudam a otimizar a eficiência no consumo e a proteção ao meio ambiente, essas máquinas se destacam em termos de evolução tecnológica. “Tudo está voltado para esse propósito, desde o desenho e materiais com os quais são fabricados o braço, a lança e a caçamba, até os softwares empregados no motor

e no sistema hidráulico”, confirma Trazilbio Filho, especialista de produto da Case CE.

De acordo com ele, a eficiência operacional é uma questão vital para todas as marcas, que buscam atender às necessidades dos clientes. “Além disso, a evolução tecnológica também visa a proteção ao meio ambiente, que se tornou um fator de legalidade e competitividade seguido com afinco pelas empresas na atualidade”, diz.

Essas mudanças – ou evolução, como preferem os fabricantes – são necessárias devido à constante busca por eficiência no canteiro de obras. Geralmente, decorrem da experiência empírica. Ao conhecer de perto a operação, o fornecedor entende a realidade do negócio e o tipo de aplicação do cliente, podendo até mesmo sugerir melhorias que atendam às diferentes condições de trabalho em campo. Com base nessa percepção, as fabricantes criam diferenciais atrativos para os equipamentos que permitem satisfazer o cliente e, de quebra, aumentar a participação no mercado.

Segundo o especialista em aplicação de produtos da Caterpillar, Maurício Briones, em escavadeiras de pequeno a médio porte as mu-

danças são mais focadas em redução de custos de manutenção e consumo de combustível. Para se chegar a esse resultado, são necessários inúmeros testes e ajustes, incluindo o aumento da eficiência do sistema hidráulico e do motor, reduzindo as rpm. “Já nas escavadeiras mais pesadas, as inovações são mais voltadas para a estrutura física, comandos finais, braço e chassi, embora também considerem a economia nos gastos”, diz Briones.

No segmento de escavadeiras de grande porte, geralmente utilizadas em construção pesada e mineração, também há necessidade de uma sistemática de manutenção mais elaborada. “Quando atingem grande quantidade de horas trabalhadas, alguns clientes buscam estender a vida útil dessas máquinas”, acentua.

TREM DE FORÇA

Por característica, as escavadeiras hidráulicas são equipamentos versáteis, capazes de trabalhar em diversas aplicações. Mas para torná-las mais eficientes nessa proposta, a indústria tem implementado melhorias especialmente em aspectos do trem de força e do sistema hidráulico.

Especificamente no trem de força, a Komatsu adota dois tipos de propulsão em suas escavadeiras: a diesel ou elétrica. Os motores de combustão interna, no caso das máquinas a diesel, recebem atualizações constantes a fim de atender às normas de emissões, além de prometerem ao usuário um melhor nível de consumo. “As novas tecnologias, como sistemas de pós-tratamento, recirculação de gases de escape, injeção múltipla de combustível em diferentes momentos de ciclo e turbocompressor de geometria variável, contribuem para a entrega de potência adequada à demanda, com melhor eficiência energética”, comenta Vitor Leite, engenheiro de ser-

JOHN DEERE

ESCAVADEIRAS



CASE CE

Evolução tecnológica passa por softwares, design e materiais do braço, lança e caçamba

viços da fabricante. “No caso de máquinas com propulsão elétrica, o uso de motores com melhor rendimento e drives de acionamento mais sofisticados proporcionam um melhor aproveitamento da energia durante a operação.”

O sistema hidráulico, por sua vez, precisa ter capacidade de receber, absorver e converter a energia gerada pelo trem de força de maneira eficiente, entregando-a aos atuadores de modo que desempenhem seus respectivos trabalhos com o máximo de rendimento. Nesse sentido, o especialista aponta que o desafio no desenvolvimento de um produto – seja um novo modelo ou uma implementação de melhorias – está justamente em fazer o entrosamento entre as diferentes partes da máquina, de maneira com que trabalhem integradas e em ajuste fino, plenamente responsivas aos comandos do operador em razão de força, velocidade e controle.

Na Cat, Briones destaca que a principal melhoria nas escavadeiras é a eliminação do circuito-piloto, possibilitando ao operador manusear o joystick eletronicamente, um pioneirismo da marca, ele assegura. “Com essa mudança, foi possível reduzir cerca de 50 metros lineares de mangueiras nos modelos 320 e 323, resultando ainda em redução de filtros”, explica.

Enquanto uma escavadeira convencional consome, somente no sistema hidráulico, aproximadamente 15 filtros em 6 mil horas de uso, com a nova tecnologia foi possível diminuir para dois filtros no mesmo tempo de operação. “Isso se reflete em menos custos, baixa geração de resíduo e redução em paradas de manutenção e no consumo de óleo”, observa o especialista.

HIDRÁULICA

Com base hidráulica, qualquer movimento executado pela escavadeira depende do fluxo e da potência do sistema, de modo que a otimização desses recursos constitui o segredo da produtividade.

Desse modo, a velocidade de resposta de componentes como bombas,

sensores, solenoides e atuadores precisa ser otimizada, seja produzindo, direcionando, controlando o volume ou usando o fluxo para produzir movimento. “E isso não depende somente da funcionalidade mecânica perfeita dos componentes, mas também dos controladores eletrônicos que utilizam softwares de última geração para processar as informações dos sensores e, obedecendo ao modo operacional pré-programado, comandar os demais componentes”, detalha Trazilbio Filho, da Case.

Como exemplo, o especialista cita as escavadeiras na faixa de 20 toneladas da marca, que contam com uma versão ‘Mass Excavator’, que traz braços reforçados e ângulos de ataque “que proporcionam maior força de desagregação”, além de um sistema automático para incremento de potência hidráulica (Auto Power-Up), que eleva em 10% a força de escavação. “Os comandos são otimizados com três opções de modo de trabalho, que possibilitam adequar o equipamento conforme a aplicação e distribuição ótima do fluxo entre os atuadores, facilitando o sincronismo dos movimentos e agilizando a operação”, ressalta.

Para assegurar o balanceamento da estrutura, a Case desenvolveu um contrapeso traseiro, pois os componentes do chassi superior (incluindo motor, cabine, implemento, reserva-

Eliminação do circuito-piloto possibilita ao operador manusear o joystick eletronicamente



CATERPILLAR

O menor consumo de combustível da categoria

Ciclos de trabalhos rápidos, alta potência e o menor consumo de combustível da categoria entregam a melhor eficiência para sua operação. Anos de experiência e alta tecnologia tornam isso possível. Conheça nossas novas pás-carregadeiras.

www.liebherr.com

LIEBHERR

Pás-carregadeiras



ESCAVADEIRAS

tório hidráulico e de combustível, entre outros) possuem pesos diferentes em plataforma rotativa, o que causa desequilíbrio. Apesar da aparência estrutural simétrica, o contrapeso traseiro possui ponto de equilíbrio fora do centro de massa, em um desenho que compensa a distribuição irregular dos pesos. Por outro lado, o chassi inferior conta com estrutura mais longa (carro longo) e maior área de apoio no solo, proporcionando maior estabilidade na operação.

Nas escavadeiras da John Deere, o sistema hidráulico foi desenvolvido para garantir alto desempenho em todas as operações, assegura Rafael Barbosa, gerente de produtos escavadeiras da marca no Brasil. Reconhecido pela precisão e sensibilidade de manuseio, o sistema é robusto e confiável, diz ele, tendo passado por alterações mínimas ao longo do tempo, especialmente para otimização de fluxo hidráulico entre comando (joystick) e bombas, garantindo assim uma redução de consumo de combustível na faixa de 5%, sem perda de performance. “Outras melhorias de processo também continuam sendo implementadas para garantir a confiabilidade do sistema”, diz o gerente. “Uma nova guia de esteira, por exemplo, traz aprimoramento para melhorar o alinhamento e propiciar maior durabilidade ao material rodante, aumentando a segurança da operação.”

Além disso, a maior parte das escavadeiras da marca possui configuração padrão de carro longo (LC – Long Carriage), com chassi inferior mais extenso, que propicia maior estabilidade ao conjunto. “Outra possibilidade é o uso de sapatas estabilizadores de diferentes formatos ou tamanhos – de 600, 700 e 800 mm de largura –, além de opções de sapatas de garra dupla ou tripla”, complementa.



Motores recebem atualizações para atender às normas de emissões e fornecer melhor nível de consumo

ESCAVAÇÃO

Na escavação em si, Barbosa conta que o ângulo de ataque da caçamba foi otimizado, possibilitando uma penetração mais fácil do braço e menor uso de força. Os embuchamentos das articulações, tanto na base da lança, como no braço e na caçamba, foram igualmente revisados. “As máquinas possuem grande força de desagregação no braço que, associada ao desenho otimizado da caçamba e aos materiais de desgaste desenvolvidos para melhor penetração e corte, garantem uma escavação mais rápida, produtiva e otimizada”, assegura.

A Liebherr, por sua vez, investe em inovações para aumentar o conforto e a facilidade de operação. Isso inclui novos sistemas hidráulicos que prometem mais potência e agilidade no movimento, ao mesmo tempo em que diminuem o consumo. Segundo Jabur Mansur, engenheiro de produto

de movimentação de terra da fabricante para o Brasil, os projetos desse equipamento devem levar em conta não apenas as tendências de mercado, mas também a aplicação que a classe irá atender. “Naturalmente, as operações de uma escavadeira de 20 toneladas são diferentes de uma escavadeira de 40 toneladas ou mais”, aponta. “Com o aumento do peso operacional, os equipamentos passam a movimentar maior volume de material e, portanto, precisam estar preparados para tal, com uma construção mais robusta da estrutura.”

Normalmente, operações de terraplenagem são feitas por escavadeiras menores, exigindo uma maior sensibilidade nos movimentos, em comparação à aplicação em pé de rocha, por exemplo. Nesse aspecto, a Liebherr sublinha alguns pontos da nova geração de escavadeiras, como o distribuidor ‘Positive Control’ de centro fe-

Otimização do fluxo hidráulico entre comando e bombas garante redução no consumo





CHEGOU O NOVO FORA DE ESTRADA SANY®

✓ Menos Manutenção ✓ Mais Conforto ✓ Mais Segurança



APONTE A CÂMERA PARA
LER O QR CODE

O novo
caminhão fora de
estrada de 110t

SKT110/S

sanydobrasil.com

ESCAVADEIRAS

chado, um projeto modular do bloco distribuidor que possibilita a vazão de acordo com a necessidade. “Esse recurso reduz significativamente o consumo de combustível, ao mesmo tempo em que facilita a manutenção, pois em caso de falha é possível substituir somente a seção ou o carretel defeituoso, e não o sistema completo”, explica Mansur.

Além disso, os joysticks eletrônicos e o comando do bloco eletro-hidráulico de válvulas foram otimizados, melhorando a precisão na movimentação e abrindo possibilidade de ajustes personalizados em cada operação. “A bomba de giro independente e a otimização do fluxo de óleo permitem que a máquina faça uma combinação de movimentos simultâneos, sem perda da potência ou velocidade”, garante Mansur.

ESTRUTURA

As escavadeiras da New Holland Construction fabricadas no Brasil contam com projeto japonês, uma condição que as expõe a realidades distintas de uso – a fabricante considera que, no mercado brasileiro, são submetidas a aplicações bem mais severas que no Japão. “Por isso, foi necessário tropicalizar essas máquinas, com mudanças significativas no braço”, informa Mar-



Atualizações de projeto buscam aumento de potência e agilidade no movimento

celo Mota, especialista de marketing de produto da empresa. “A espessura da chapa foi aumentada, enquanto o processo de soldagem passou por reforços, com eliminação de concentração de tensão.”

De acordo com ele, as caçambas fabricadas no Brasil são maiores que nos modelos de estrutura japonesa, buscando garantir a disponibilidade em todas as operações de clientes locais. “No segmento de rental, por exemplo, o cliente precisa de versatilidade, pois a máquina acaba fazendo diferentes tipos de trabalhos em diversos segmentos”, explica. “Em mercados como Japão, Europa e EUA, há uma tendência de se aplicar o modelo adequado a cada tipo de serviço.”

Segundo Mota, o sistema hidráulico das escavadeiras da marca trabalha de forma otimizada, permitindo selecionar os modos conforme as características do trabalho, incluindo H – He-

avy (potência), SP – Speed Priority (velocidade) e A – Adjustment (rotação), além do modo ‘Power Boost’, acionado automaticamente para aumentar a pressão hidráulica no sistema e ajustar a demanda de força.

Nas escavadeiras de 20 toneladas fabricadas pela Caterpillar, o foco é centrado em tecnologias do sistema hidráulico e motorização, que permitem potencializar as curvas de eficiência, atingindo resultados significativos. “Já nos modelos mais pesados, a meta é ampliar a longevidade, melhorando a confiabilidade para atender às expectativas do cliente”, explica Briones.

Esse aumento de vida útil não se aplica somente ao equipamento pronto, mas também aos componentes. A partir de uma estratégia global da marca, o cliente pode, inclusive, enviar um componente danificado para a fábrica e obter outro idêntico remanufaturado, com a mesma qualidade da peça nova, incluindo as atualizações tecnológicas, a um preço bem menor quando comparado a um item novo. “Em termos de custo, o gasto com remanufatura é de 40% a 60% do valor da peça nova”, acrescenta Briones.

Aplicações típicas do país impulsionam a tropicalização das escavadeiras, incluindo reforço do braço



NEW HOLLAND CONSTRUCTION

Saiba mais:

Case CE: www.casece.com/latam/pt-br
Caterpillar: www.caterpillar.com/pt
John Deere: www.deere.com.br/pt
Komatsu: www.komatsu.com.br
Liebherr: www.liebherr.com
New Holland: www.newholland.com.br

Somos especialistas

em locação de equipamentos pesados, entregando eficiência para grandes obras

- Locação com o melhor custo-benefício
- Mais de 260 equipamentos para sua obra
- Atendimento em todo o Brasil



Solicite seu orçamento

☎ 49 99171-1555
🌐 ceqrental.com.br

Matriz Concórdia - SC
49 3442-1731

Filial - Caetité - BA
49 99188-7555



SOB O VIÉS DA SUSTENTABILIDADE

FABRICANTES UTILIZAM A TECNOLOGIA PARA REDUZIR AS EMISSÕES E O CONSUMO, MELHORANDO A SEGURANÇA E A PRODUTIVIDADE DAS USINAS E CRIANDO CONDIÇÕES PARA AS EMPRESAS SE ALINHAREM À AGENDA ESG

As emissões de equipamento para produção de asfalto são alvo constante de pesquisas. De acordo com o livro “Pavimentação asfáltica: Formação básica para engenheiros”, publicado por professores de engenharia civil em parceria com a Petrobras e a Abeda (Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Asfaltos), na composição do material há mistura de hidrocarbonetos e heteroátomos como oxigênio, enxofre e nitrogênio, provenientes da destilação do petróleo.

Quando aquecido nas usinas, o

asfalto emite substâncias no ar através das chaminés, que podem afetar quem estiver exposto. Em razão disso, a preocupação relacionada às emissões e, consequentemente, à tecnologia utilizada pelos equipamentos nunca teve tanto protagonismo na agenda da construção. A boa notícia é que a tecnologia tem sido uma aliada para as empresas do setor eliminarem os riscos, alinhando-se aos parâmetros de ESG.

No que se refere à usina de asfalto, especificamente, a primeira condição que pode causar impacto e requer atenção por parte das em-



AMMANN

presas está relacionada à secagem, na qual há consumo de combustível. De acordo com Marcelo Zubaran, coordenador de marketing da Ciber, a aplicação da tecnologia já torna plenamente possível obter uma melhor troca térmica para derrubar o consumo, propiciando economia de aproximadamente 18% ou cerca de 1 litro por tonelada de mistura asfáltica produzida.

A segunda condição é a emissão de pó, já que parte do agregado é composta por material fino, sugado para dentro da usina. “Para evitar poluição, as usinas ganharam uma grande área de filtragem e mangas, com capacidade de filtragem até dez vezes maior que as convencionais”, explica Zubaran. “Além disso, cerca de 99,99% do material fino que chega ao filtro, puxados pelo sistema de exaustão, são direcionados ao misturador, evitando danos ambientais.”

No Brasil, a norma ambiental mais restritiva permite que apenas 50 mg de pó por metro cúbico sejam liberados nas operações. Todavia, Zubaran elucida que os equipamentos mais modernos já apresentam valores abaixo de 10 mg/m³. “Por meio de um sistema inteligente, é possível garantir uma baixa velocidade de exaustão, além de temperatura constante de performance de 100°C”, diz.

O terceiro aspecto, prossegue o especialista, está relacionado ao uso de energia elétrica. De acordo com ele, o consumo das usinas (estáticas, equipadas com motores elétricos) é ajustado pelo sistema quando o equipamento não opera com capacidade máxima. “Apesar de serem elétricas, existe um queimador com chama gerada por combustível líquido a gás para queimar os agregados, que é a fonte de calor

CIBER



Para evitar a poluição, usinas ganharam maior área de filtragem e mangas

para aquecer o secador”, descreve.

Outro recurso é o sistema de secagem inteligente, que garante aos agregados – posicionados no secador giratório – uma dinâmica de exposição aos gases para secagem mais rápida, com aproveitamento total do calor. “Atualmente, a venda de usinas mais modernas é acompanhada por uma Carta de Emissão de Poluentes, tendo no sistema de filtragem um de seus principais destaques”, observa.

Em relação à segurança no trabalho – outro dos critérios da agenda ESG –, a Ciber protegeu todas as partes móveis internas da usina para evitar acidentes, de acordo com as disposições da NR-12. A cabine de comando, por exemplo, é protegida e tem tensão extra baixa, eliminando o risco de choque elétrico. “Há botões de emergência distribuídos por toda a máquina, que interrompem imediatamente a operação quando necessário”, pontua Zuba-

ran. “O equipamento também conta com um sistema de intertravamento para a válvula de combustível que, caso falte combustão durante a produção, se fecha e faz com que o sistema desligue automaticamente.”

RECICLAGEM

Por falar em secagem e aquecimento, as usinas fabricadas pela Ammann possuem um queimador suíço especialmente projetado para o processo, disponível para todas as combinações de combustível (óleo pesado, diesel, gás natural e gás liquefeito de petróleo, entre outros).

De acordo com Marcelo Prado Ritter, gerente de marketing da empresa, esse item é fundamental como fonte de energia de alto rendimento, propiciando um melhor aproveitamento do combustível com baixo nível de contaminação, além de reduzir o consumo por tonelada produzida. “O misturador torna-se ainda mais relevante na produção com

USINA DE ASFALTO

materiais reciclados”, ele ressalta. “Atualmente, porcentagens extremamente altas já são obtidas, superando os 40% em usinas contínuas.”

No Brasil, a empresa produz três modelos da linha ACM Prime, com capacidades de 100 t/h, 140 t/h e 210 t/h. Mas o portfólio também inclui usinas gravimétricas da linha Solid Batch, com capacidade produtiva de 140 t/h e 180 t/h. “Essas soluções envolvem cada vez mais recursos de sustentabilidade ambiental, sendo projetadas para oferecer inclusive soluções personalizadas de reciclagem, adequadas a cada necessidade”, ele assegura.

Outro sistema que aprimorou a operação das usinas, afirma Ritter, é a produção de asfalto a baixa temperatura. Na visão do especialista, o uso de misturas a baixas temperaturas é o futuro do segmento. Em cooperação com clientes e laboratórios, a empresa desenvolveu um sistema de asfalto espumado (Foam System) que já integra usinas con-

tínuas e gravimétricas em todo o mundo. “Com base no efeito da espuma com água, o sistema opera sem aditivos químicos e pode ser ajustado para qualquer usina existente”, explica.

Os sistemas de asfalto espumado possibilitam aplicação do material na construção de faixas de rodagem com vários graus de resistência, garante Ritter, assim como a aplicação de asfaltos com polímeros. Até mesmo camadas frias de base, por exemplo, podem ser produzidas com 100% de materiais recicláveis. Além disso, a produtividade pode ser acompanhada pelo sistema de controle as1 da fabricante, também considerado essencial em usinas mais avançadas e tecnológicas. “Com interface intuitiva e amigável, este sistema é fácil de operar e possui as opções de configuração manual, semiautomática e totalmente automática”, ressalta.

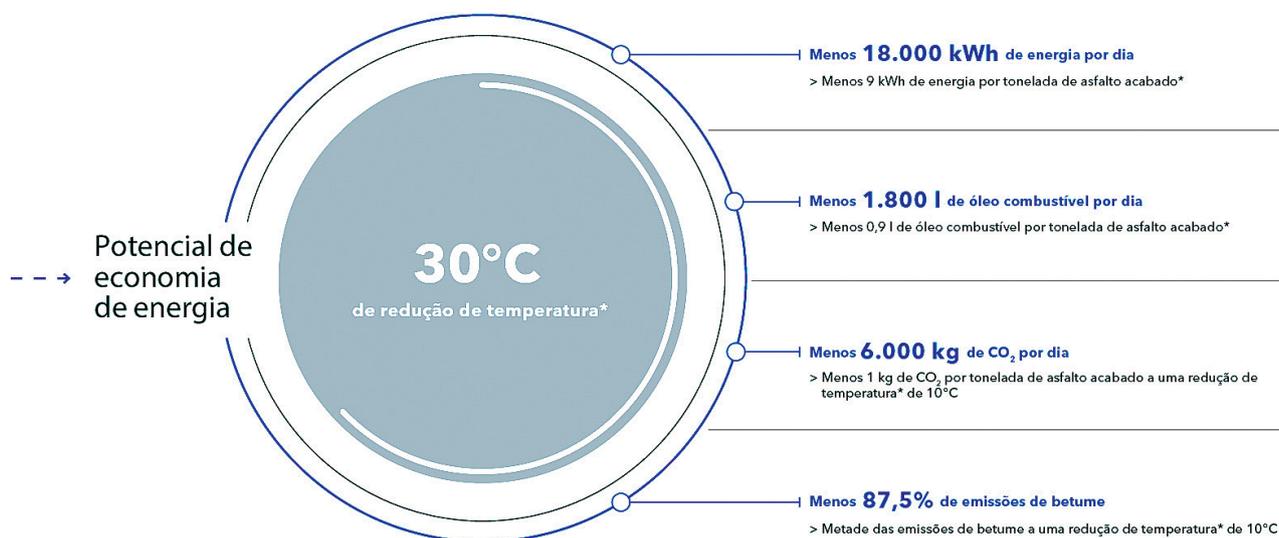
Sob o viés da sustentabilidade, o uso de asfalto reciclado evidente-

mente se tornou uma necessidade para as usinas. Afinal, a solução preserva os recursos naturais, ajudando a reduzir a procura por elementos e minerais usados na fabricação do material.

Mais que isso, o processo minimiza a queima de combustível e diminui os níveis de emissão de poluentes, assim como evita o descarte de materiais. “Futuras introduções de outros tipos de recicláveis, sejam substitutos para enchimento, aglutinante ou agregado, já fazem parte do cotidiano dos centros de pesquisa ao redor do mundo”, acentua Ritter. “Um exemplo é o sistema de incorporação de reciclado a frio (RAC), que comporta capacidades de 15% a 40%, sendo que o material é cuidadosamente dosado e incorporado diretamente no misturador.”

Nesse ponto, Zubaran, da Ciber, retoma a palavra para destacar que as usinas fabricadas pela empresa estão preparadas para inserção de até 25% de material reciclado. Po-

O USO DE ENERGIA NO CONTROLE DA TEMPERATURA



📊 Análise para uma produção diária de 2.000 t de asfalto

Um dos itens de maior atenção nas operações, o consumo de energia passou a ser ajustado automaticamente pelo sistema quando o equipamento não opera com capacidade máxima

Baixo consumo de combustível, Baixa emissão de poluentes, Altamente sustentável!

SÉRIE iNOVA



MAIS DE 60 ANOS DE PIONEIRISMO, INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E MUITA PAIXÃO POR USINAS DE ASFALTO. Usinas de asfalto de alta produtividade, com apenas 1 ou 2 mobilidades, para projetos de médio e grande porte. Tecnologia para garantir a qualidade na produção de todos os tipos de misturas asfálticas a quente, com o menor custo operacional.

USINA DE ASFALTO

rém, faz uma observação pertinente. “Esse resíduo deve sempre passar por análise, para avaliar se as características são adequadas para mistura e composição com os materiais virgens, de modo que a qualidade seja equivalente ou superior”, indica o especialista.

PROCESSO A FRIO

Em outra frente de avanço, o mercado brasileiro já conta com usinas para aplicação de microrrevestimento asfáltico a frio, mistura que consiste na associação de agregado britado de alta qualidade (pó de pedra e pedrisco), fíler mineral (cal e cimento), emulsão asfáltica catiônica elastomérica de ruptura controlada, água e aditivos químicos, se necessários.

De acordo com Thiago Romanelli, coordenador comercial da Romanelli, esse material apresenta consistência fluida, de maneira a ser

Tecnologia embarcada EFlow promete precisão na dosagem das misturas



uniformemente espalhado sobre uma superfície previamente preparada. “Como o próprio nome diz, a usinagem dos materiais é feita em temperatura ambiente, com geração de gases do produto sendo aquecido e de combustível para aquecimen-

to”, diz ele.

Para aprimorar o processo, a fabricante também tem utilizado tecnologias que reduzem as emissões, seja por meio do gerenciamento eletrônico da produção e dosagem dos produtos na usina como pelo

Avançando em sustentabilidade, usinas já oferecem soluções personalizadas de reciclagem



ASFALTO DE BAIXA TEMPERATURA É A TENDÊNCIA DO FUTURO

A produção de asfalto de baixa temperatura não é um tema recente, pois o processo começou a ser testado ainda na década de 1990. Atualmente, porém, a maior necessidade de conservação de recursos e redução do consumo de energia fazem do asfalto de baixa temperatura a tendência do momento.

O asfalto de baixa temperatura é obtido por misturas com uma temperatura de produção de 110°C a 130°C. Em contrapartida, os asfaltos quentes são habitualmente produzidos com temperaturas entre 140°C e 180°C – geralmente, com betume quente a 160°C como aglutinante.

O betume só consegue umedecer e cobrir os agregados no misturador a partir de uma temperatura de cerca de 140°C. Em temperatura inferior, a viscosidade permanece demasiado elevada. Para reduzir a temperatura durante a produção de asfalto, a viscosidade tem de ser temporariamente reduzida. Esse processo é realizado através da adição de água (betume-espuma) ou aditivos. Quando o betume quente é misturado com água, o betume forma espuma e o volume aumenta de forma significativa, o que também aumenta a capacidade de umidificação dos agregados no misturador.

De acordo com a Deutscher Asphaltverband, a redução de 30°C na



BENNINGHOVEN

Conservação de recursos e redução do consumo impulsionam tendência

temperatura resulta em uma economia de 0,9 l de óleo combustível (ou combustível equivalente) por tonelada de asfalto acabado. Em uma produção diária de 2.000 t de mistura, por exemplo, isso corresponde a uma economia de 1.800 l de óleo ou até três quartos do consumo anual de energia de aquecimento de uma casa. Já a redução das emissões em CO₂ é de 6.000 kg por dia.

A nossa qualidade é utilizada nos mais exigentes mercados

Segmentos

Caminhões,
Vans e
Ônibus



Geradores



Construção



Agrícola



Produtos compatíveis com as principais marcas de motores.

Imagens meramente ilustrativas.



acesse nosso site



baixe nosso catálogo

Canal de atendimento de
GARANTIAS: 0800 224 8600

SUSIN
FRANCESCUTTI
PRECISÃO EM MOVIMENTO

Tradição, tecnologia e confiança desde 1954.

68
-anos-

USINA DE ASFALTO

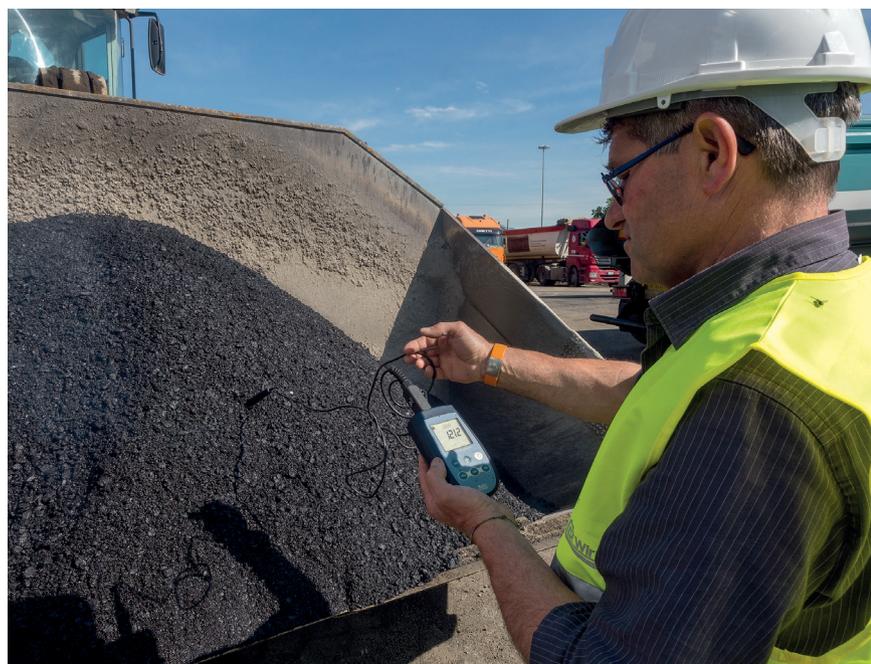
REDUÇÃO DA PEGADA DE CO₂ AVANÇA NA PRODUÇÃO DE ASFALTO

Para aumentar a sustentabilidade na produção de asfalto, a indústria vem desenvolvendo uma variedade de soluções inovadoras. No caso da Benninghoven, as tecnologias mais recentes prometem uma redução de até 54% nas emissões de CO₂, considerando uma produção anual de 100.000 t de asfalto, taxa de adição de 60% de materiais reciclados e uso de combustível neutro. A fabricante já conta, por exemplo, com diversos sistemas de adição de reciclagem a frio e a quente – incluindo tecnologia com gerador de gás quente, que promete taxas de adição de até 100%, com emissões reduzidas. Outra inovação é o sistema Revoc, que a marca lança na bauma 2022 e permite realizar o retrofit das centrais.

Já exigido na Alemanha, o armazenamento correto de mineral branco e material reciclado também permite obter um processo de mistura mais eficiente em termos energéticos. Como se sabe, os processos de secagem e aquecimento desses materiais consomem muita energia na produção, sendo que 1% a mais de umidade na matéria-prima corresponde a um litro a mais de óleo combustível ou equivalente energético por tonelada de material.

Também o uso de materiais a 120°C já é realidade, permitindo uma redução de cerca de 30% na temperatura final. Contudo, o potencial é ainda maior, de cerca de 18.000 kWh e 6.000 kg de CO₂ economizados na produção de 2.000 t de asfalto. Outra tecnologia importante para produzir asfalto de baixa temperatura com alta qualidade e confiabilidade é o uso de módulos de betume-espuma, um aglutinante que requer apenas água como aditivo.

Por sua vez, a eletrificação de depósitos de betume permite zerar as emissões e pode ser obtida com uma ou mais câmaras, equipadas com agitador ou injetor de mistura. Já o uso de energias renováveis está presente em soluções como os queimadores Evo Jet, que utilizam combustíveis compostos por matérias-primas renováveis – incluindo biomassa liquefeita (BtL – Biomass to Liquid) e pó de madeira, que são neutros em termos de CO₂. Atualmente, a fabricante também pesquisa o uso de hidrogênio, que pode se tornar uma opção para enfrentar os crescentes desafios ambientais do futuro.



Produção de asfalto em baixa temperatura reduz uso de energia e emissões de CO₂



Mistura de microrrevestimento asfáltico a frio permite espalhamento mais uniforme

gerenciamento da aceleração do motor, de forma que o propulsor trabalhe de forma condizente com a demanda necessária.

Segundo ele, a tecnologia embarcada EFlow é uma dessas soluções, que consiste em um sistema inteligente que promete precisão na dosagem das misturas, proporcionando um produto de qualidade, sem desperdício de material. “Nossos produtos com a tecnologia EFlow otimizam a utilização dos recursos naturais, o que é um princípio do ESG, além de trazerem benefícios como redução de custo e melhor qualidade da aplicação”, comenta Romanelli. “As usinas também já estão sendo montadas com motores eletrônicos, que atendem à norma Tier-3, diretamente relacionada ao controle de gases e gerenciamento do motor”, conclui.

Saiba mais:

Ammann: www.ammann.com/pt-br

Benninghoven: www.wirtgen-group.com/en-us/company/benninghoven

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

Romanelli: www.romanelli.com.br/pt



AS NOVAS DEMANDAS NA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA



REPRODUÇÃO

REVISTA
GC
GRANDES CONSTRUÇÕES

Projetos em andamento buscam ampliar as linhas de transmissão no Brasil, acompanhando o aumento da participação das fontes renováveis na matriz energética

Nos últimos anos, as fontes de energia elétrica vêm ganhando novas formas de produção no país, com as renováveis à frente. Evidentemente, a diversificação das fontes é um ponto positivo e necessário, pois ajuda a suprir às crescentes necessidades energéticas do país.

No entanto, como explica Bruno Pascon, diretor do Centro Brasileiro de Infraestrutura (CBIE Advisory) – especializado em inteligência, regulação e assuntos estratégicos para o setor de energia –, como as fontes solares e eólicas possuem baixo fator de capacidade em relação à potência instalada (30% no caso de solar e 50% no caso de eólica), quanto maior for a evolução dessas fontes na matriz, maior será a necessidade de investir em linhas de transmissão.

Hoje, o segmento conta com mais de 170 mil km de linhas de transmissão, segundo dados do Operador Nacional

do Sistema Elétrico (ONS). Até 2026, a meta é que o país tenha quase 202 mil km de linhas. Mesmo assim, ainda há gargalos para escoar a produção. Segundo Pascon, isso ocorre porque é necessário construir linhas de transmissão para atender à potência instalada, e não à efetiva, que corresponde à potência instalada multiplicada pelo fator de capacidade. “Caso se queira atender uma demanda de 90 MW de energia somente por fontes solares, por exemplo, o sistema teria que construir três usinas de 100 MW cada uma”, explica. “Aplicando-se o fator de capacidade de 30% a uma potência instalada de 300 MW, seria alcançada uma demanda de 90 MW. Nesse exemplo, haveria a necessidade de construir linhas para atender 300 MW de potência.”

Caso fosse atendida por uma fonte despachável, como usina nuclear ou a gás natural – cujos fatores de capacidade são de 85 a 92% com uma única usina de



CBIE

▲ Pascon, do CBIE: fator de capacidade aponta necessidade de novas linhas

100 MW –, a demanda de 90 MW seria atendida com redução da necessidade de investimentos de transmissão para 1/3 (100 MW, em vez de 300 MW).

Segundo o especialista, todavia, o gargalo também se dá do ponto de vista temporal. Ou seja, uma usina solar pode ser construída entre 12 e 18 meses e projetos eólicos, entre 30 e 36 meses, já contando o processo de obtenção de licença ambiental, enquanto o prazo médio para construir linhas de transmissão é de três a cinco anos. “Logo, como 98% da expansão de geração distribuída consistem em fontes solares e boa parte da expansão da energia é centralizada por fontes eólicas e solares, existe um descasamento entre o prazo de entrada em operação das usinas com o da capacidade de transmissão para escoar a energia dessas usinas”, complementa.

DESAFIOS

De acordo com Diogo Romeiro, pesquisador do Centro de Estudos e Regulação em Infraestrutura (FGV/CERI), a distribuição de energia elétrica no país enfrentará desafios relevantes nos próximos anos.

O segmento, ele acentua, requer investimentos constantes para alcançar metas de maior qualidade no suprimento, aumentar a confiabilidade da rede, acompanhar o crescimento da demanda e acomodar a inserção acelerada de geração distribuída (GD) no país. “O Bra-

sil detém um vasto sistema interligado nacional, que se revela estratégico para a transição energética em curso”, afirma. “Mas as fontes variáveis de energia necessitam de flexibilidade do sistema elétrico para o seu aproveitamento, de modo que a interligação de diferentes regiões geográficas contribua para um maior aproveitamento dos recursos renováveis variáveis.”

Mesmo com esses entraves, afirma Romeiro, o sistema de transmissão brasileiro é amplo, se destacando quando comparado a outras regiões. A interligação entre os países europeus, por exemplo, ainda é um grande desafio, enfrentando resistências para interconexão externa e mesmo para expansão de linhas internas de transmissão.

Os EUA também não dispõem de todo o seu território continental interligado como o Brasil, convivendo com sistemas independentes. “A amplitude do sistema brasileiro será um diferencial para um melhor aproveitamento das complementariedades e sinergias de seus recursos renováveis”, diz.

Segundo Romário Batista, também pesquisador do FGV/CERI, o setor terá que mitigar interferências políticas no planejamento setorial, a exemplo de determinação locacional para contratação de fontes, como a estabelecida na lei de desestatização da Eletrobras, além de



FGV/CERI

▲ Romeiro, da FGV/CERI: fontes variáveis requerem flexibilidade do sistema



FGV/CERI

▲ Batista, da FGV/CERI: planejamento setorial é fundamental

caminhar para uma maior descentralização na coordenação do sistema frente à maior multiplicidade de agentes atuantes e à inserção crescente de recursos distribuídos. “Cerca de 30% das concessões de distribuição – que conjuntamente atendem a 60% do mercado – enfrentarão o término de suas outorgas nesta década, abrindo espaço para discussões em torno das condições e condicionantes de uma eventual renovação ou relicitação dos contratos”, afirma Batista.

No entanto, ele pondera, o término dessas outorgas também representa uma oportunidade para realinhar incentivos, custos e riscos em direção a uma maior eficiência no setor elétrico. Segundo a Aneel, estão sendo feitos investimentos no sistema (especialmente em linhas de transmissão e controles de tensão) para permitir uma melhor utilização das fontes renováveis.

Um exemplo é o leilão de transmissão que permitirá o escoamento da geração no norte de Minas Gerais, com investimentos que superam R\$ 12 bilhões. “A solução do problema passa por uma matriz mais balanceada entre fontes despacháveis (usina nuclear ou a gás natural) e intermitentes (solar e a eólica), além de aproximar a geração da carga para se evitar construção de linhas muito distantes e longas, otimizando a operação do sis-

tema existente de transmissão”, comenta Pascon, do CBIE.

INVESTIMENTOS

Segundo o Ministério de Minas e Energia (MME), a transmissão de energia elétrica está em expansão nos últimos anos, buscando ligar a oferta crescente de fontes alternativas na região Nordeste aos grandes centros de carga na região Sudeste. Entre 2018 e 2021, foram investidos cerca de R\$ 63 bilhões no segmento de distribuição, dos quais 62% em expansão, 25% em melhorias e 13% em renovação, segundos dados compilados no Plano de Desenvolvimento de Distribuição (PDD) da Aneel (Agência Nacional de Energia Elétrica).

Somente no ‘Programa Luz para Todos’ foram aportados em torno de R\$ 4,7 bilhões no quadriênio. Para o período 2022-2026, são projetados mais R\$ 138 bilhões em investimentos, mantendo a proporção. De acordo com Batista, da FGV/CERI, o destaque fica por conta da concessão de distribuição da Neoenergia, na Bahia, com R\$ 3,4 bilhões investidos nos últimos quatro anos, com previsão de inversões de R\$ 17,3 bilhões até 2026.

As principais obras em andamento, de acordo com o MME, ampliam o intercâmbio entre as regiões Norte/Nordeste e Sudeste/Centro-Oeste, com destaque para a linha LT 500 kV Xingu – Serra Pelada – Miracema/Itacaiúnas (PA/TO), de 1.831 km e que tem previsão de conclusão em novembro deste ano. Para os anos subsequentes, destaca-se a LT 500 kV Terminal Rio – Campos – Lagos



▲ Solução dos problemas passa por uma matriz mais balanceada entre fontes despacháveis e intermitentes, além de aproximação da geração da carga

– Mutum (RJ/MG), de 1.110 km e previsão de conclusão em outubro de 2023.

Outro destaque apontado pelos pesquisadores da FGV é a Linha de Transmissão 500 kV Pirapora – Janaúba – Bom Jesus da Lapa, com 542 km, que iniciou

as operações em setembro de 2021. Projetada especialmente para escoamento de fontes renováveis, a linha ampliou em 1,6 GW a capacidade de transporte na interligação Nordeste/Sudeste. “Entregues com cinco meses de antecedência,

▼ Entre 2018 e 2021, a Neoenergia investiu R\$ 3,4 bilhões na concessão de distribuição na Bahia





essas instalações tiveram fundamental importância no enfrentamento da crise de escassez hídrica, aumentando em 25% a capacidade de transmissão do Nordeste para o Sudeste, preservando as águas dos reservatórios das hidrelétricas”, explica Batista.

Quanto aos projetos de implantação futura, destacam-se as instalações de transmissão destinadas a aumentar a confiabilidade de atendimento a Macapá, uma solução estrutural que ganhou urgência após o apagão ocorrido em 2020.

Em relação à geração, o Plano Decenal de Energia 2031 projeta R\$ 191 bilhões em investimentos na expansão da capacidade, dos quais 23% são referentes a térmicas flexíveis a gás, 22% a térmicas inflexíveis a gás, 16% a hidrelétricas, 14% a nucleares e 13% a eólicas e solares centralizadas.

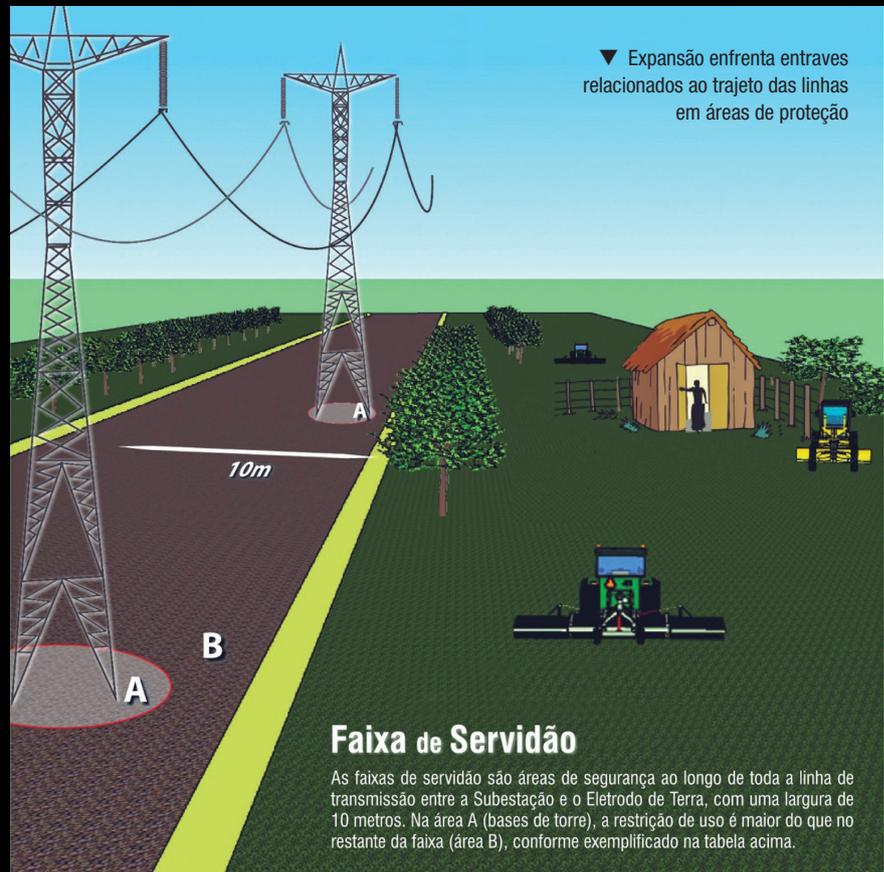
O PDE 2031 também prevê uma expansão em torno de 35 mil km nas linhas de transmissão. O boletim de monitoramento do sistema elétrico, de março de 2022, informa que até 2024 entrarão em operação mais 17 mil km de linhas (+10%), totalizando um crescimento de aproximadamente 20% até 2031.

Ainda no horizonte decenal, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) prevê inversões de cerca de R\$ 100 bilhões para o segmento de transmissão, dos quais 69% em linhas e 29% em subestações. “Para esta década, as projeções de investimentos da Agência Internacional de Energia alcançam US\$ 12,5 trilhões, dos quais 60% para geração e 38% para redes”, compara o especialista.

FAIXAS DE SERVIDÃO

Já os entraves relacionados às faixas de servidão (que acompanham o percurso da linha de transmissão), explica Pascon, do CBIE, estão limitados à fase de licenciamento, na qual se define o trajeto da linha, especialmente quando passam por áreas de proteção indígenas ou quilombolas. “Além de consulta pública, é importante que se ofereçam compensações econômicas a essas comunidades, permitindo que os projetos saiam do papel”, explica.

Um bom exemplo é o projeto TNE (Transporte Energia), que se propõe a interligar Roraima ao Sistema Interli-



Faixa de Servidão

As faixas de servidão são áreas de segurança ao longo de toda a linha de transmissão entre a Subestação e o Eletrodo de Terra, com uma largura de 10 metros. Na área A (bases de torre), a restrição de uso é maior do que no restante da faixa (área B), conforme exemplificado na tabela acima.

gado Nacional (SIN), que até hoje não saiu do papel devido a questionamentos sobre compensações e traçado da linha. A principal causa do impasse, afirma Romeiro, da FGV/CERI, gira em torno da passagem da linha pela terra indígena Waimiri-Atroari, em trecho de cerca de 120 km que margeia a BR-174. “Isso impõe a necessidade de autorização do Congresso Nacional e de consulta às comunidades afetadas, nos termos da Constituição Federal e da Convenção nº 169 da OIT (Organização Internacional do Trabalho) sobre Povos Indígenas e Tribais”, ele detalha.

De acordo com o pesquisador, o fornecimento de energia à população de Boa Vista continua sendo feito de forma precária, a custos astronômicos e com elevadíssimas emissões de CO₂, decorrentes da geração predominantemente a diesel, apesar da relativa melhoria desse perfil com a contratação de energia e potência resultante do leilão realizado em 2019, que permitiu a inserção parcial de soluções a gás e renováveis. “Em março de 2019, o su-

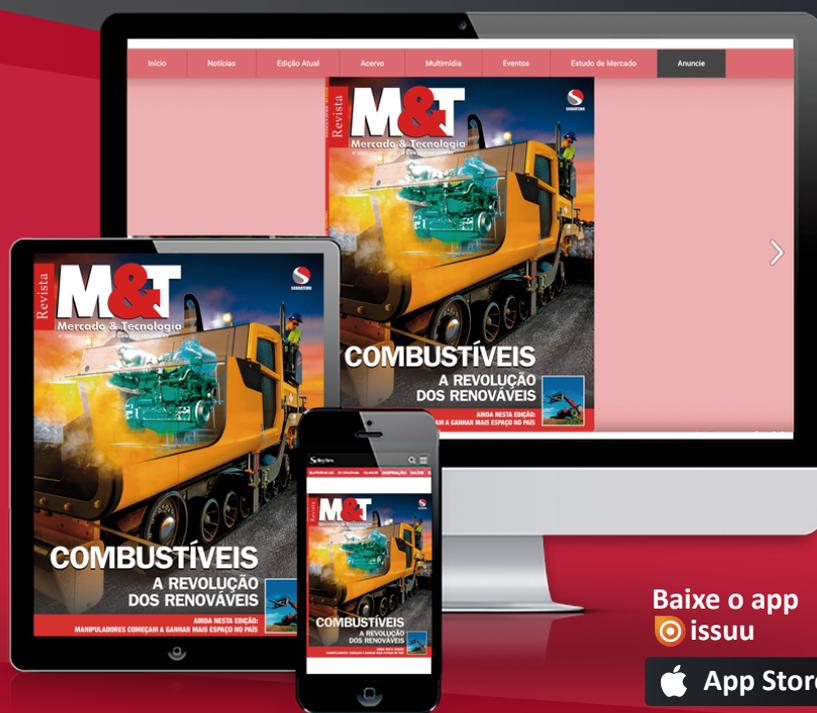
primário através do sistema de transmissão da Venezuela foi interrompido devido à falta de investimentos da operadora estrangeira e aos constantes blecautes”, explica Romeiro. “Diariamente, comboios com cerca de 80 caminhões-tanque levam óleo e gás liquefeito de Manaus a Boa Vista, via BR-174, com consumo médio de 900 mil litros/dia de diesel.”

Licitada em 2011, a linha de transmissão que conectará Boa Vista recebeu Licença de Instalação (LI) do Ibama em setembro de 2021. A integração está prevista com a construção da linha LT 500 kV Manaus – Boa Vista, com 721 km. “Ações do MME e da transmissora buscam as últimas tratativas com a comunidade indígena para início da implantação do empreendimento”, observa o pesquisador.

Saiba mais:

CBIE: cbie.com.br/
FGV/CERI: ceri.fgv.br
MME: www.gov.br/mme/pt-b

FIQUE POR DENTRO
DAS PRINCIPAIS
INFORMAÇÕES DO SETOR
DE EQUIPAMENTOS
PARA CONSTRUÇÃO
E MINERAÇÃO.



Baixe o app
ISSUU

 App Store

 Google play

A SUA REVISTA M&T TAMBÉM ESTÁ DISPONÍVEL
GRATUITAMENTE
NA ISSUU, A MAIOR BANCA VIRTUAL DO PLANETA.



@REVISTAMT1



@REVISTA_MT



@REVISTAMT1

OS BENEFÍCIOS DA ALTA QUALIDADE

DEMANDA POR SOLUÇÕES DE AUTOMAÇÃO VEM SE AQUECENDO NO PAÍS, ALAVANCANDO SOLUÇÕES MAIS VERSÁTEIS, PRECISAS, SEGURAS E PRODUTIVAS EM PROJETOS DE CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO

Por Antonio Santomauro

Passo importante para escavar túneis rodoferroviários ou explorar plantas de mineração, a perfuração subterrânea invariavelmente exige segurança, precisão e, por razões econômicas, produtividade. Em geral, a atividade é realizada por equipamentos como jumbos, sejam os chamados 'jumbos de desenvolvimento',

responsáveis por perfurações para aplicação de explosivos, ou 'jumbos de produção', que realizam perfurações verticais e laterais, permitindo, entre outras coisas, a instalação de sistemas de ventilação e o aproveitamento mais pleno de jazidas.

Em linhas gerais, os jumbos podem ser descritos como equipamentos com um, dois ou três braços

móveis, em cujas extremidades há perfuratrizes capazes de trabalhar em frentes cuja área pode superar 300 m². Atualmente, essas soluções dispõem de recursos de automação que resultam tanto em perfurações conforme as especificações, quanto em operações mais seguras e, ainda assim, mais produtivas.

Em produtividade, por exemplo, a



SANDVIK

automação proporciona maior precisão em quesitos como localização, direção e profundidade, elevando o aproveitamento das perfurações, resalta Sandino Leão, engenheiro de aplicação da Sandvik. Normalmente, ele observa, a eficiência dos explosivos não atinge toda a profundidade de uma perfuração, chegando a 4,30 m em um furo com 5 m de profundidade. “Mas com furos bem-posicionados e mais paralelos, esse aproveitamento pode superar os 4,50 m, pois o melhor paralelismo aumenta a eficiência da detonação”, destaca.

PRECISÃO

A maior precisão, prossegue Leão, colabora ainda para a execução de perfurações mais profundas, cujos ciclos também são mais bem-aproveitados. “Um ciclo com perfuração de 4,3 m tem um tempo total muito próximo ao de um de 4,9 m e, embora este último seja mais longo, o maior volume escavado representa um ganho expressivo na produção”, justifica. “O padrão das lanças de perfuração de jumbos de desenvolvimento, até recentemente de 4,3 m, já subiu para 4,9 m e até 5,5 m



Soluções integradas abrangem análise de dados e gerenciamento de tráfego e operações

em alguns projetos de mineração.”

Atualmente, a Sandvik disponibiliza jumbos de perfuração e de produção que podem ser subdivididos em três grupos: sem automação (manual), com automação intermediária (limitada a uma única perfuração) e com a frente de perfuração totalmente automatizada. “Nesse caso, o operador simplesmente posiciona o equipamento, que segue a programação estabelecida na área em itens como localização, ângulos e profundidades”, detalha Leão.

A Epiroc é outra fabricante que se dedica ao segmento, englobado na denominação mais genérica de

‘equipamentos para perfuração subterrânea’. Considerando-se o quesito automação, as soluções podem ser escalonadas em quatro níveis, incluindo automação, operação remota e operação autônoma. O último – e mais elevado – é a integração de máquinas e sistemas em um conceito denominado ‘6th Sense’. “Essa solução conecta máquinas, sistemas e pessoas utilizando não apenas automação, mas também gerenciamento de informações e interoperabilidade de sistemas”, explica Paulo Ribeiro, gerente de negócios para Mineração Subterrânea da Epiroc na América do Sul. “Assim, abrange



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



PERFURAÇÃO SUBTERRÂNEA



FURUKAWA

Uso de recursos automatizados faz mais sentido em seções superiores a 45 m²

toda a cadeia de valor e inclui análise avançada de dados, gerenciamento de tráfego e operações, dentre outras ferramentas.”

A demanda por essas soluções integradas de automação está aquecida, ressalta Ribeiro, citando o nicho dos ‘fandrills’, no qual a empresa atua com equipamentos da linha Simba para perfurações verticais, ascendentes ou descendentes, em mineração subterrânea. “As minas estão cada vez mais profundas, gerando vários desafios, enquanto as mineradoras querem diminuir os riscos inerentes às operações, mas também reduzir custos com ventilação e refrigeração e aumentar a produtividade e a utilização dos equipamentos”, comenta. “No Brasil, algumas mineradoras já utilizam equipamentos na segunda fase do processo de automação – a operação remota –, programando-se para a fase seguinte de operação autônoma.”

COMPARATIVO

Essa automação, conta Ribeiro, gera benefícios como maior qualidade na perfuração e no desmonte, confiabilidade, segurança, padronização e melhoria contínua dos processos, entre outros. Também eleva a produtividade, pois a máquina pode operar de maneira autônoma nas trocas de turno. “Além disso, o equipamento não fica sujeito a erros de operação”, ressalta.

Em jumbos de desenvolvimento – empregados na abertura de túneis –, a automação é mais interessante em soluções para construção civil, comparativamente às utilizadas na mineração, observa Francisco Jara, diretor técnico da Furukawa. Primeiramente, túneis com seções superiores a 45 m² – mais usuais na construção – apresentam mais dificuldades para perfuração e, nesses casos, faz mais sentido o uso de recursos automatizados.

Além disso, o ambiente da mineração geralmente é mais agressivo, com mais umidade, podendo afetar conectores e sensores e comprometer o sistema de automação. “Já nos jumbos de produção empregados na mineração a automação é interessante, pois são equipamentos que trabalham com um ritmo contínuo de perfuração – e a automação pode acelerar a produção”, justifica.

Representada pela Machbert no Brasil, a Furukawa disponibiliza jumbos de perfuração cuja configuração varia entre operação totalmente manual, semiautomatizada – que indica na tela a posição do braço na frente de trabalho, permitindo programação prévia da profundidade – ou totalmente automatizada, que realiza as perfurações pré-estabelecidas no diagrama de disparos. “No Japão, já temos equipamentos totalmente automatizados”, relata Jara. “Na América Latina, nossos equipamentos para construção civil saem com configuração manual, podendo escalar para a linha básica de automação, de acordo com a necessidade.”

Segundo o especialista, todavia, a automação dos jumbos não melhora necessariamente a relação de custo x benefício dos processos de escavação. Especialmente em equipamentos de desenvolvimento da mineração, ele ressalta. “Nesse caso, o maior benefício é a segurança das equipes de fortificação”, diz. “Mas nos jumbos de desenvolvimento da construção civil, o principal benefício da automatização é a precisão da perfuração.”

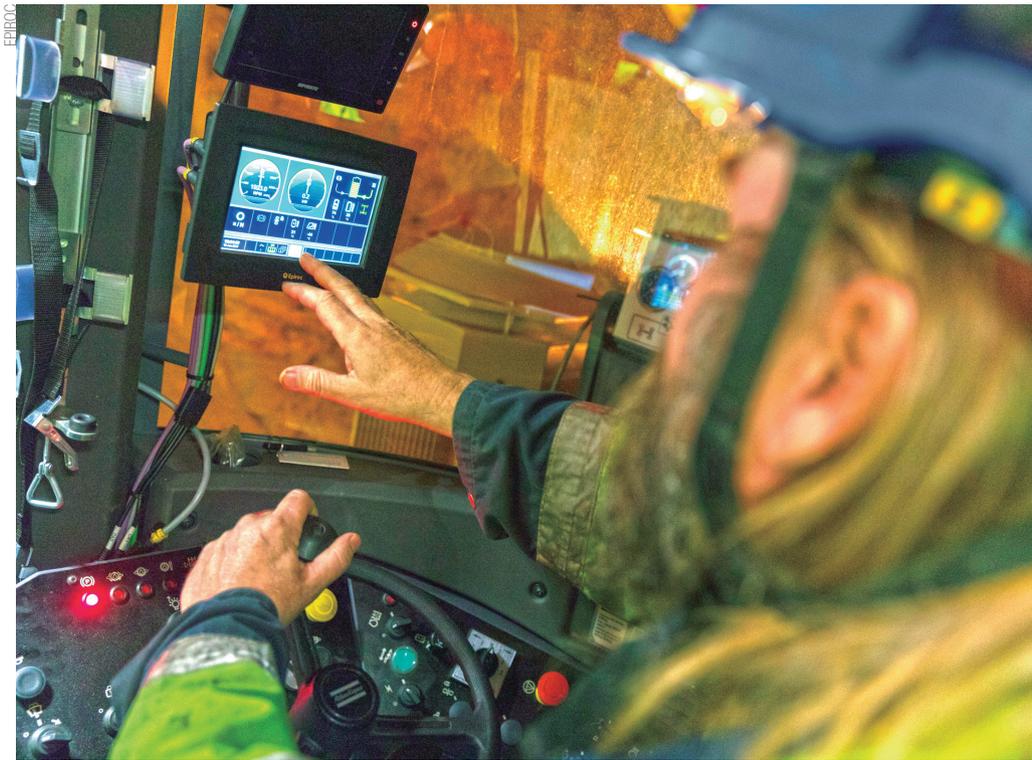
FUNÇÕES

Na Sandvik, observa Leão, alguns modelos – tanto de desenvolvimento quanto de produção – contam com um sistema de troca automática dos bits, realizada mecanicamente pelo próprio equipamento.

“O principal benefício é a segurança do operador, que não precisa sair da cabine”, destaca.

Além de elevar a segurança, prossegue o engenheiro, a automação dos jumbos proporciona outros ganhos, como previsibilidade do processo, padronização da qualidade e maior precisão. Sem contar com o incremento na já citada quantidade de horas de produção, decorrente da possibilidade de deixar o equipamento operando durante as horas de turno.

Esse ganho pode ser relevante na mineração, que tem turnos de 6 h, com médias de 4 h a 5 h produtivas. “A utilização de 1 h de troca de turno por um equipamento automatizado possibilita um aumento de até 25% das horas produtivas”, calcula Leão. “Em termos de produtividade instantânea, um equipamento automatizado não possui tantos ganhos, mas é



Transição para a eletricidade constitui uma tendência crescente na mineração

ANUNCIE



**MAIOR ALCANCE DO MERCADO
EDITORIAL DE CONSTRUÇÃO
E ENGENHARIA**



 @revistagc1

 @revista_gc

 @revistagc1

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

**MÉDIA DE LEITORES
POR EDIÇÃO 19 MIL**

**REVISTA DIGITAL
ACERVO COMPLETO
NO SITE E ISSUU**

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

PERFURAÇÃO SUBTERRÂNEA

AUTOMAÇÃO MINIMIZA FALHAS EM ESCAVAÇÕES

Nas perfurações, os recursos de automação também ajudam a minimizar ‘overbreaks’ e ‘underbreaks’ (quando a área real da escavação é, respectivamente, maior ou menor que o planejado). “Temos clientes que, com os recursos de automação, reduziram essas ocorrências de 25% para algo entre 5% e 8%”, afirma Paulo Ribeiro, gerente de negócios da Epiroc na América do Sul. Esses efeitos, ele argumenta, geram diversos problemas, inclusive nos custos, pois a retirada excessiva de material exige maior capacidade de transporte, enquanto perfurações desconformes resultam em pisos irregulares e, conseqüentemente, maior necessidade de manutenção dos equipamentos.

Também no quesito segurança há impacto, pois diferenças em relação à programação podem provocar fissuras e comprometer o maciço – além de exigir mais batimento de choco, gerando mais custos. Mas os planos digitais de perfuração, garante Ribeiro, minimizam significativamente essas ocorrências, proporcionando perfurações ajustadas nos comprimentos, ângulos e seqüências. “Os resultados desses planos também podem ser recuperados e analisados, permitindo controle do processo e correções, o que elimina o fator humano”, ressalta.

De acordo com o engenheiro de aplicação da Sandvik, Sandino Leão, a sobre-escavação e a subescavação – comuns na mineração – causam prejuízos relevantes. “Um overbreak tem impacto direto no aumento de custos de transporte e carregamento, pois acarreta diluição do minério quando acontece dentro das áreas produtivas”, explica. “Já o underbreak pode reduzir a dimensão da galeria, dificultando a passagem dos equipamentos, o que pode diminuir a eficiência do processo.”

Jumbos automatizados, lembra Leão, dispõem de instrumentos – como sensores de profundidade e de ângulo – que aumentam a precisão da operação. Mas, dispendo desses instrumentos, mesmo equipamentos não automatizados podem reduzir os problemas. “Consegue-se ao menos saber se o ângulo de perfuração é o correto e se já se atingiu a profundidade programada”, ressalta. O diretor técnico da Furukawa, Francisco Jara, tem opinião similar. “Existem dispositivos de guia que mostram ao operador as posições e os gráficos do desenho de tiro de perfuração”, destaca. “Isso permite acompanhar o processo e obter os mesmos resultados de um equipamento automatizado, mesmo com controle manual.”



Dispositivos de guia facilitam o desenho de tiro até mesmo em soluções manuais de perfuração

importante que a mineração adeque a operação para realmente tirar o melhor proveito de um equipamento automatizado.”

Já os modelos de produção Simba da Epiroc contam com uma função que – após a conclusão de um leque de perfuração – permite o deslocamento do equipamento utilizando a rede elétrica, sem necessidade de acionamento do motor diesel. Batizada E-Tramming, a função está disponível tanto para equipamentos controlados por operadores quanto telerremotos (nesse segundo caso, com o nome Teleremote E-Tramming). “Essa função contribui para um processo de perfuração mais fácil e seguro, além de contínuo”, destaca Ribeiro. “E menos interrupções representam maior produtividade.”

Além da automação, ele continua, a transição do diesel para a eletricidade também constitui uma tecnologia emergente na mineração. O portfólio da Epiroc já inclui diversas soluções movidas 100% a baterias, abarcando equipamentos de perfuração subterrânea, perfuração de tirantes, carregadeiras subterrâneas e caminhões de transporte, entre outros.

Esses equipamentos elétricos, pondera o executivo, não apenas proporcionam ambientes mais saudáveis e seguros, como também reduzem os custos operacionais das minas, que podem atingir profundidades cada vez maiores sem a necessidade de sistemas mais robustos de refrigeração e ventilação. “Ainda não temos equipamentos elétricos de perfuração operando no Brasil, mas estamos participando de projetos nos quais serão utilizados, provavelmente já no próximo ano”, antecipa Ribeiro.

Saiba mais:

Epiroc: www.epiroc.com/pt-br

Furukawa: www.furukawa-rockdrill.com/products/drill_jumbo

Sandvik: www.home.sandvik/br

FENATRAN

23º SALÃO INTERNACIONAL DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGA

NOVEMBRO
07 A 11 2022
SÃO PAULO EXPO

O credenciamento está aberto!

A **FENATRAN** figura entre as mais importantes feiras de transporte e logística do mundo e, a cada nova edição, apresenta ao mercado as principais novidades em produtos e serviços.

EXPERIÊNCIAS:

ARENA DE
CONTEÚDO

ESPAÇO:



FENATRAN
EXPERIÊNCIA

2022 é ano de FENATRAN!

Faça parte da maior comunidade de transporte de carga e logística da América Latina.

VOCÊ NA
ROTA DOS
**MELHORES
NEGÓCIOS**

**Credencie-se
gratuitamente:**

www.fenatran.com.br

OU use o
QR Code:



Apoio:

Organização e Promoção:





IMAGENS: METSO

PROCESSO DE REPOSICIONAMENTO

ANGARIANDO BONS RESULTADOS NO MERCADO BRASILEIRO, A METSO OUTOTEC AMPLIA OS INVESTIMENTOS EM PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS PARA SE TORNAR AINDA MAIS FORTE EM SEU SEGMENTO

Formada há pouco mais de dois anos a partir da fusão das empresas finlandesas Metso Minerals e Outotec, ocorrida em julho de 2020, a Metso Outotec vem desde então registrando resultados positivos ao redor do mundo, superando já de saída o desafio de ter surgido em meio à pandemia e, agora, às adversidades geradas pela guerra na Ucrânia.

Segundo o vice-presidente de vendas e serviços para o Brasil, Marcelo Motti, a empresa não sentiu os efeitos da pandemia em seus negócios, diferentemente de outras áreas e empresas, registrando até mesmo

crescimento no período. “Em 2020, registramos um crescimento de dois dígitos no mercado brasileiro, assim como ocorreu no ano anterior”, afirma. “Para 2022, devemos ter novamente um avanço consistente de dois dígitos, acima de 20%.”

De acordo com o relatório global divulgado pela empresa, os pedidos recebidos no 1º semestre do ano aumentaram 23%, chegando a 3 bilhões de euros, enquanto as vendas cresceram 27%, para 2,4 bilhões de euros. De janeiro a junho, o EBIT (Earnings Before Interest and Taxes) ajustado aumentou para 312 milhões de euros, ou 12,7% das ven-

das realizadas no período. Já o lucro operacional foi de 127 milhões de euros, ou 5,1% das vendas, incluindo 150 milhões de euros de encargos não-recorrentes relacionados com a queda dos negócios na Rússia, ao passo que o fluxo de caixa das operações foi de 89 milhões de euros.

No entanto, por ser uma empresa recente, gestada em um período conturbado e de forma remota, o foco agora é tornar a marca e seu portfólio mais conhecidos nos setores de atuação, reforçando o posicionamento. “De fato, esse é um grande desafio, pois exige um esforço expressivo para posicionar o nome da empresa de forma rápida”, comenta Macarena Vallejo, diretora de comunicação e marketing para a América do Sul. “É um processo de maturação [para o mercado] entender que somos uma

nova companhia.”

Até porque, segundo Motti, a sobreposição de produtos com a fusão foi muito reduzida. “A Metso sempre foi forte em processamento a seco, incluindo britagem, peneiramento e até moagem, enquanto a Outotec se destaca mais na parte úmida, como flotação e filtragem”, comenta. “Ou seja, hoje elas se complementam.”

CENÁRIO

Mesmo com resultados favoráveis, a pandemia também trouxe algumas restrições à empresa, especialmente em relação à disponibilidade de matéria-prima, mas a surpresa mais impactante para os negócios se deu com a guerra no coração da Europa, que já dura sete meses.

Como um dos maiores players em

óleo & gás e mineração, a Rússia é um mercado de extrema importância para a empresa, observa Motti, sendo que vários projetos em andamento foram abruptamente interrompidos, o que pode interferir no desempenho futuro. “Ao mesmo tempo, estamos experimentando um crescimento em outras regiões”, contrapõe o executivo. Nessa linha, ele avalia que a América do Sul está vivendo um cenário positivo, pois países que compravam commodities da Rússia agora estão buscando alternativas em regiões como Brasil, Chile e Peru. “No geral, tanto a pandemia quanto a guerra trouxeram um efeito colateral positivo do ponto de vista do negócio, não humanitário”, complementa.

O Brasil, por exemplo, produz commodities como celulose, grãos, minério de ferro, ouro e, em menor esca-

O MAIS COMPLETO SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO DE FROTA



DESCONTO EXCLUSIVO >>>

WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/SISMA



Motti: desafios no fornecimento global

la, cobre. E essas produções, ressalta Motti, não foram afetadas pela guerra, trazendo uma situação positiva para o país. “Olhando para outros países da América do Sul, como Chile e Peru, que são grandes produtores de cobre, vemos que também registram crescimento não só de novos projetos, como ainda de produção e serviços, incluindo consumo de componentes e peças para produzir mais com o mesmo ativo”, ele aponta, citando que a demanda de eletrificação no mundo também não parou por conta da guerra. “O grande desafio é garantir a disponibilidade de produtos e matérias-primas, pois os fornecedores estão ‘sobrevendidos’, tanto no Brasil quanto em outros países.”

SUSTENTABILIDADE

Em outra frente, Motti avalia que o ESG é um caminho sem volta. Segundo o executivo, a pauta deixou de ser um mero conjunto de letras, tornando-se

algo vital para as empresas, mas faz uma ressalva. “A jornada ESG não terá futuro sem sustentabilidade financeira”, ele sublinha. “O conceito tem de estar ligado ao resultado financeiro, ao negócio da empresa.”

Segundo o executivo, as diretrizes do ESG podem ser divididas em três pontos relevantes dentro da empresa. Primeiro, falar em sustentabilidade ambiental significa algo bem mais amplo. “Não é de hoje que estamos trabalhando com o objetivo de reduzir o uso de insumos importantes como água e energia”, afirma. Prova disso é que a Metso Outotec, assegura Motti, conta com diversos produtos que não nasceram da “onda ESG”, mas que há tempos já estão totalmente alinhados à pegada de redução no consumo de insumos, por exemplo. “Isso inclui moinhos verticais que fazem o processo de moagem com muito menos energia, além de britadores com tecnologia avançada e automação 4.0 que trazem melhor eficiência energética às operações”, ele cita.

O segundo aspecto, prossegue o vice-presidente, é oferecer condições para que as comunidades possam se desenvolver. Dessa maneira, a Metso Outotec atua como mantenedora de projetos como o ‘Pescar’, voltado à capacitação de jovens em situação de vulnerabilidade social e ampliação de oportunidades de inserção no mercado de trabalho. O projeto contempla a capacitação de adolescentes e jovens, visando sua inserção, manutenção e ascensão no mundo do trabalho. “Atualmente, temos diversos funcionários que vieram desse projeto”, ele revela.

A terceira dimensão do ESG trabalhada pela fabricante abrange a igualdade de gênero e a reabilitação profissional, ampliando a presença feminina em diversos cargos da empresa e, ainda, a inserção de profissionais PcDs. “Trata-se de um processo



Vallejo: detalhes fazem a diferença no ESG

de médio a longo prazo, mas a Metso Outotec vem implementando avanços, de acordo com a realidade e as oportunidades de cada país em que atua”, comenta Macarena.

Segundo ela, mesmo pequenas iniciativas contribuem para a prática ESG, citando como exemplo a implementação de painéis solares em regiões com abundância de luz solar, como ocorre em Arequipa, no Peru, e em Antofagasta, no Chile, cidades que contam com diversos centros de serviços da Metso Outotec, evitando assim o consumo excessivo de energia elétrica. “É preciso atentar-se aos detalhes e, dessa forma, elaborar projetos que podem até ser simples, mas que não abusam dos recursos naturais e, assim, contribuem para as gerações futuras e o futuro do planeta”, arremata.

Saiba mais:

Metso Outotec: www.mogroup.com/pt

MWM DIVERSIFICA O PORTFÓLIO COM TORRES DE ILUMINAÇÃO

COM O LANÇAMENTO DE MODELOS A DIESEL E FOTOVOLTAICOS, A EMPRESA BUSCA ATENDER UM SEGMENTO COM ALTA DEMANDA NO PAÍS E QUE SEMPRE FOI CARENTE DE PRODUTOS NACIONAIS

Por Melina Fogaça

Após a entrada no ramo de geradores, em 2019, a MWM agora aposta em um novo segmento para expandir a atuação no mercado brasileiro. Com versões a diesel (LT1400-D) e fotovoltaica (LT300-S), a fabricante passa a produzir torres de iluminação em sua fábrica em São Paulo (SP), destinadas ao mercado local e para exportação, com destaque para países como Argentina, México, Chile e Paraguai, além de outros 45 destinos para os quais a companhia já exporta seus produtos.

O lançamento reforça a presença da marca no mercado brasileiro, que vive alta demanda e sempre foi carente de produtos nacionais nessa linha.



Segundo José Eduardo Luzzi, presidente e CEO da MWM Motores e Geradores, os novos produtos representam mais um passo de uma estratégia que vem transformando a empresa nos últimos anos. “Essas mudanças estão mudando a cara da empresa por meio da diversificação, entrando em setores que não participávamos antes e trazendo uma contribuição importante para o mercado”, afirma. “Temos o propósito de ouvir nossos clientes e traduzir seus anseios em produtos e serviços que atendam a todos.”

Nesse sentido, a ideia da torre fotovoltaica foi resultado da interlocução direta com locadores, que sugeriram esse tipo de equipamento, destinado a setores como construção, minera-

ção, indústria, agronegócio e eventos. “O plano original previa começar com torres a diesel, mas antecipamos a fotovoltaica por necessidade e interesse do mercado”, afirma Cristian Malevic, diretor da unidade de negócios para motores e geradores da MWM. “Acredito que haverá uma maior migração da tecnologia com bateria em relação ao diesel, mas temos de ser conscientes e olhar as restrições que cada tecnologia apresenta.”

CARACTERÍSTICAS

Ambas as torres são compactas, o que facilita o transporte a pontos distantes, refletindo dessa maneira em redução no custo do frete. “Tanto os

LANÇAMENTO



Com motor Yanmar, torre a diesel oferece capacidade de iluminação de 5.000 m²

modelos a diesel quanto fotovoltaicos contam com mastro de 7,4 m, rotação de 360° e sistema suave de elevação nos refletores”, afirma Malevic.

Com acionamento fotossensível, as torres fotovoltaicas evidentemente são soluções indicadas para locais com maior incidência de luz solar, enquanto prometem menor custo operacional e de aquisição, com zero emissões de gases e ruídos. Recebidas de fornecedores externos, as placas contam com sistema de abertura por meio de trilhos deslizantes, o que facilita a operação, que pode ser realizada por um único operador.

De acordo com o diretor, a torre de iluminação fotovoltaica conta com capacidade de iluminação de 3.000 m², viabilizada por três refletores com quatro baterias para cada célula estacionária. Isso, ele explica, permite que o diagnóstico de eficiência das células possa ser feito de forma individual. “As baterias têm 40 horas de autonomia sem incidência solar, sendo

necessárias 12 horas para a recarga total”, diz.

Já os modelos a diesel, prossegue o especialista, contam com motor Yanmar de dois cilindros, base em aço carbono completamente estanque e carenagem em polímero rotomoldado de alta resistência. Com quatro refletores de 350 W, o modelo abrange uma área de iluminação maior, podendo atingir até 5.000 m². “As principais aplicações das torres a diesel são para ambientes com temperaturas extremas, ausência de luz solar e locais com restrição de espaço”, detalha Malevic.

A escolha pelo modelo que mais se adequa à operação é definida pela necessidade e característica de aplicação de cada cliente, reforça o executivo. “As tecnologias já estão disponíveis, mas isso não significa que uma irá substituir a outra”, ressalta. “É preciso educar o mercado sobre a tecnologia mais adequada, considerando a região e o tipo de operação a que se destina.”

De acordo com o especialista, o

principal mercado para os novos produtos é mesmo o de rental. “O segmento de locação tem sido particularmente muito forte para a empresa”, ele observa, destacando que um a cada três geradores que saem da linha de produção segue para o pátio de um locador, seja para a reposição ou para ampliação da frota. “Esses números são expressivos, simbolizando a importância do segmento para as nossas soluções”, complementa.

PRODUÇÃO

As torres fotovoltaicas são fabricadas na mesma linha de produção dos geradores, na fábrica localizada na Zona Sul da capital paulista. A princípio, explica Michael Ketterer, diretor da unidade de negócios de contrato e manufatura e de operações de qualidade da MWM, a expectativa de volume é de cerca de 300 torres em 2022, chegando a 1.500 no próximo ano. “Ao longo dos anos, tivemos muitas alterações em nossa linha de montagem, de modo que a empresa está preparada

Baterias do modelo fotovoltaico têm 40 horas de autonomia sem incidência solar



MANUTENÇÃO GARANTE EFICIÊNCIA DE FOTOVOLTAICA

Uma das preocupações de usuários de torres fotovoltaicas de iluminação é o nível elevado de poeira e pedras, que acaba se tornando um risco para as placas, especialmente nas fases iniciais das obras. Segundo a MWM, as placas são compostas por películas de proteção e vidro especial, que protegem as células de pequenas pedras, impurezas ou eventuais danos acidentais. Porém, os módulos não possuem sistema automatizado de limpeza e, por isso, sempre que for identificado excesso de poeira, impactando a eficiência de carregamento, é necessário realizar a limpeza manual das células fotovoltaicas. “O excesso de poeira nos módulos requer a manutenção da superfície de vidro das placas, que pode ser feita com água e tecido ou com esponja”, orienta a empresa.



Placas fotovoltaicas são compostas por películas de proteção e vidro especial

para ser mais flexível”, diz.

Desde a implementação da produção de geradores, a fábrica vem aumentando progressivamente a capacidade de produção. Em 2019, foram fabricados 247 geradores, com capacidade para 1.008 unidades, enquanto em 2020 o volume chegou a 1.154, com capacidade para 1.512, saltando para 2.830 em 2021, com capacidade para 3.528. “Em 2022, a expectativa é de fabricar 3.942 geradores e 330 torres, totalizando 4.272 equipamentos”, revela Ketterer. “Para 2023, a expectativa pula para 5.000 geradores e 1.500 torres, alcançando um volume de 6.500 produtos, quase a capacidade total de produção de 7.000 unidades da fábrica”, aponta.

Saiba mais:

MWM: www.mwm.com.br



SOBRATEMA
Conhecimento que Constrói

BLOG SOBRATEMA

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

ACESSE AGORA!



DESAFIOS PARA O FUTURO

APÓS AUMENTAR O MARKET SHARE EM 30% NO SEGMENTO DE PLATAFORMAS, A GENIE TRAÇA ESTRATÉGIAS PARA SE BLINDAR DE PROBLEMAS LOGÍSTICOS E IMPULSIONAR A RENOVAÇÃO DAS FROTAS

Os últimos anos têm apresentado desafios consideráveis para as fabricantes do setor, especialmente em decorrência da pandemia e do conflito na Ucrânia, que afetaram a cadeia de logística e, por consequência, a disponibilidade de componentes para a fabricação das máquinas. Nesse contexto difícil, a Genie é uma das empresas que vêm trabalhando com alternativas para atender aos clientes com melhores custos e disponibilidade de produtos. E a estratégia parece funcionar.

Segundo Gustavo Faria, presidente da Terex Latin America, a marca detém atualmente cerca de 35% do mercado de plataformas elevatórias vendidas no Brasil, o que representa um crescimento de mais de 30% de market share no segmento, se comparado ao ano passado. “A expectativa é manter esse nível de participação no Brasil, que representa mais de 50%



das vendas realizadas na América Latina”, disse o executivo durante o Customer Meeting 2022, realizado no início de agosto em São Paulo (SP).

De acordo com números referentes a 2021, o segmento de plataformas representa 59% das vendas globais da Terex Corporation, sendo que a América Latina representa cerca de 3,5% desse resultado.

Em palestra no evento, o economista Samy Dana ressaltou que tais resultados mostram como o Brasil segue interessante para se investir, pois conta com características relevantes, incluindo extensão territorial, população e atividade econômica. “Ainda que tenhamos problemas, somos muito grandes para sermos ignora-

dos, mesmo com nossas desigualdades”, destacou. “Temos uma população jovem e apta a mudanças, além de um território grande, que permite crescimento em diferentes setores, em especial na construção.”

MERCADO

Segundo Faria, um dos focos centrais da empresa no país é o mercado de rental, que ao longo dos anos vem ganhando força em diferentes setores, com destaque para as plataformas. “A locação de equipamentos é um mercado de capital intensivo, uma vez que, por mais que você invista, sempre tem espaço para mais”, comentou.

Para ele, o conceito de locação de bens de capital é uma tendência que não tem mais volta no país, pois representa uma maneira mais eficiente de se usar o ativo. “Além disso, é um importante nicho para diversificação do parque de equipamentos, pois dificilmente uma empresa atua com apenas uma linha específica de produtos”, avaliou o executivo.

Durante a pandemia, ele acentuou, o mercado não apresentou desaceleração das obras, especialmente em construções para o mercado imobiliário, residencial e de autoconstrução, que se mantiveram estáveis no período. No entanto, Faria alertou que, mesmo sem megaobras, a frota instalada de plataformas já está totalmente ocupada. “Qualquer obra que comece hoje no Brasil está desatendida não só de plataformas, mas de todas as máquinas, sendo um desafio para o futuro”, advertiu.

E a baixa renovação das frotas não afeta somente o Brasil, mas diversos países do mundo. De acordo com Matt Treadwell, vice-presidente de vendas globais da Genie, fatores como escassez de insumos, inflação, aumento no prazo de fornecimento, guerra e pandemia afetaram a cadeia logística globalmente. “Para os próximos anos, estamos decididos a estudar novas formas de crescimento de nossas instalações e da oferta de serviços, além de oportunidades de mãos de obra, buscando amenizar o problema no envio de peças e equipamentos”, ele



Genie Customer Meeting debateu as perspectivas do mercado de plataformas na América Latina

afirmou no Customer Meeting.

Segundo Treadwell, a questão logística tornou-se um componente cada vez mais relevante nos custos das máquinas e, por isso, é preciso entender melhor onde a empresa deve estar em termos geográficos e econômicos. “Certamente, a América do Sul tem se tornado uma ótima oportunidade nesse sentido”, apontou.

Já como desdobramento dessa estratégia, a empresa recentemente passou a fabricar manipuladores telescópicos na cidade de Monterrey, no México. “Trata-se de um mercado que queremos entrar de forma mais forte, permitindo a evolução da frota, o que proporcionará maior rentabilidade e variedade de produtos aos clientes”, explicou Fabiano Fagá, gerente de vendas sênior da Genie Latam.

APOSTAS

Além dos manipuladores, as apostas atuais da marca na região incluem soluções da recente Linha J de plataformas telescópicas, como os modelos S-60J e S-80J, ambos utilizados em

manutenção, inspeções e podas de árvores. “Esses maquinários trazem maior intercambialidade de peças, proporcionando maior rentabilidade ao locador, pois têm menos componentes, com operação e manutenção mais simplificadas”, disse Fagá.

Outro destaque é o sistema E-Drive, lançado em 2020 e que consiste em um sistema de acionamento elétrico otimizado, disponível na linha GS de plataformas pantográficas tipo tesoura. “O sistema resulta em 30% a mais de eficiência e tempo de operação, 35% a menos em despesas de manutenção e 70% a menos de mangueiras e conexões”, assegurou.

Outro ponto forte, segundo o executivo, são as baterias de íon-lítio, que já são uma realidade para a Genie. Projetadas para as plataformas, contam com até dez anos de vida útil e são livres de adição de líquidos, além de permitirem controle da temperatura da bateria e menor tempo de carga, com carregamento 33% mais rápido.

A fabricante, sublinhou Fagá, também vem investindo em tecnologias como o Lift Connect, apresentado este ano ao mercado brasileiro. O sistema de telemetria promete contribuir para a gestão, visando a redução de visitas técnicas e aumento da rentabilidade. “O objetivo é trazer um melhor gerenciamento na manutenção da frota, tornando-se um diferencial para os locadores”, concluiu.

Com a continuidade das obras, fabricante vê parque de máquinas no limite no Brasil



Saiba mais:

Genie: www.genielift.com/pt

O apogeu das motoniveladoras

Por Norwil Veloso

Na década de 20, era normal rebocar uma niveladora com um grupo de cavalos, mulas ou bois em serviços mais leves, com um operador sentado na traseira da máquina. Para os mais pesados, já eram usados tratores de esteiras ou rodas rígidas.

De fato, o projeto das niveladoras mudaria muito pouco até 1935. A Austin-Western produziu diversos modelos rebocados na década de 20, com peso variando entre 1.600 e 5.700 kg, com lâminas de até 3,62 m. O modelo maior era

rebocado por trator, e a lâmina podia ser substituída por um escarificador.

A Adams e a Russel Grader (comprada em 1928 pela Caterpillar) produziram modelos semelhantes aos maiores, enquanto a Galion disponibilizou diversos modelos mais leves, com características similares às das máquinas de maior capacidade. Essas máquinas permaneceram em produção até a década de 50.

Na Europa, a produção começou em 1931. Na França, isso ocorreu quando a CIMT começou a produzir sob licença as niveladoras Galion, sob o nome SARM,

permanecendo até o início da Segunda Guerra Mundial.

PROJETOS

As primeiras niveladoras autopropelidas incorporavam um trator (de rodas ou esteiras) na dianteira ou na traseira. Devido à baixa capacidade de tração oferecida pelas rodas rígidas, muitos fabricantes preferiram usar tratores de esteiras.

A Champion deve ter sido a primeira a produzir uma niveladora articulada, em 1920. Na verdade, era uma niveladora rebocada com um trator Fordson no lugar



Facilmente identificado pela roda de reserva na dianteira, o modelo La Rhonelle NA120 passou a ser frequentemente utilizado pelo exército francês a partir dos anos 50

IMAGENS: REPRODUÇÃO

A ERA DAS MÁQUINAS

do eixo dianteiro. A maioria dos controles e a direção eram operados a partir da traseira da máquina.

Alguns outros projetos foram testados pela própria Fordson e pela Austin-Western, entre outras, enquanto a Russel optava pela tração por esteiras, usando inicialmente tratores Holt e, posteriormente, Caterpillar.

Para resolver os problemas de tração, a Austin Western introduziu em 1928 a primeira niveladora com tandem na traseira, no que foi seguida pela Adams, que apresentou uma linha de motoniveladoras com eixo traseiro único ou em tandem.

Em 1930, a Good Roads Machinery Company produziu um modelo cujo design lembra bastante as máquinas atuais. Um ano depois, a Adams lançou um controle com reforçador em suas máquinas maiores, embora tenha evitado



Por volta de 1956, a versão básica do modelo Huber Maintainer trazia controle hidráulico da lâmina e motor de 45 hp, além de uma ampla gama de implementos

usar hidráulica até sua aquisição pela Wabco, em 1970.

Com o aparecimento dos pneus de baixa pressão, a Austin-Western lançou

em 1932 uma máquina com eixo traseiro em tandem e controle hidráulico da lâmina. No início dessa década, a Huber também lançou um modelo com caracte-



ASSOCIE-SE À SOBRATEMA!



Como associado, você participa de uma entidade setorial, consolidada no mercado há 33 anos e que estimula o intercâmbio de experiências e informações estratégicas nos setores da construção, agronegócio, mineração e sustentabilidade do meio ambiente.

ENTRE EM CONTATO E CONHEÇA AS CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA NOVOS ASSOCIADOS!



NOSSOS PROGRAMAS



terísticas similares.

A Allis-Chalmers, contudo, entrou no mercado de motoniveladoras somente em 1932, com a aquisição de algumas empresas menores.

MODERNIZAÇÃO

No final de 1935, nascia a motoniveladora moderna, ainda com alguns aspectos em teste. Um dos principais pioneiros foi a Austin-Western, que lançou em 1937 o modelo 99, de projeto integral, controles hidráulicos e tandem com pneus de baixa pressão.

Era exatamente o conceito que passou a ser seguido por todos os fabricantes a partir dessa época, até os dias atuais.

O primeiro modelo autopropelido da Champion, de 1939, possuía eixo traseiro em tandem, controles hidráulicos, rotação de 360° e elevação de 90° da lâmina. A Damas, mais conservadora, lançou seu primeiro modelo em 1952, ampliando sua linha quando passou a fazer parte da Wabco.

Já a Galion preferiu concentrar sua produção em modelos pequenos e médios, que correspondiam à maior fatia do mercado. Em 1950, passou a produzir essas máquinas também na Inglaterra, sob o nome Galion-Wakefield. E a Huber-Warco, por sua vez, lançou em 1956 a maior máquina da época.

Em 1938, a Caterpillar lançou o lendário modelo N° 12, que permaneceu em produção por muitos anos. E, em 1959, foi a vez da introdução da N° 14.

Mesmo com a evolução, as máquinas rebocadas permaneceram em produção até a década de 50. Na Europa, as rodas foram substituídas por pneus e as máquinas rebocadas continuaram a ser produzidas até o final da Segunda Guerra Mundial. E não mudaram muito na década de 50.

Após o fim da Guerra, a União Soviética passou a copiar as máquinas americanas,

produzindo inicialmente modelos rebocados, mas passando com rapidez para os autopropelidos. O principal cliente eram as Forças Armadas, sendo que as máquinas demoraram bastante tempo para ficar disponíveis à população civil.

As máquinas eram oferecidas com uma série de acessórios para aumentar sua versatilidade, incluindo modelos com escarificador dianteiro ou traseiro, lâmina dianteira, um pequeno “scraper” para ser instalado no lugar da lâmina, implementos para remoção de neve e muitos outros.

Na Alemanha, Inglaterra e França, ainda não havia produção local. Durante os anos 50, após uma negociação com a Austin-Western, a Aveling-Barford passou a produzir uma linha de motoniveladoras Aveling-Austin, inicialmente com sete modelos.

Em 1949, a Blaw-Knox iniciou a produção de seu modelo BK-12 e, na Itália, a Ursus Peroni – que viria a se tornar uma das grandes do ramo – iniciou a produção de equipamentos rodoviários em 1950.

INCOMUNS

Na década de 40, surgiram algumas soluções não convencionais, que foram produzidas por algum tempo. A Huber lançou o Maintainer, um trator agrícola

com grande distância entre eixos e projetado especificamente para serviços leves de manutenção, mas que também podia ser usado como trator, carregador e até mesmo compactador.

A Allis-Chalmers, por sua vez, produziu uma máquina similar até os anos 50, ao passo que a Vendevre e a Aveling-Barford também lançaram modelos desse tipo. Na mesma época, a Belingard, procurando dar versatilidade ao produto, adicionou uma série de implementos a um veículo base, inclusive um chassi adicional para convertê-lo em motoniveladora.

Nos Estados Unidos, os irmãos Wagner desenvolveram uma máquina que usava um trator articulado de pneus com uma quinta roda, instalada em uma estrutura disposta na dianteira da máquina, que podia ser elevada.

E, para variar, R. G. LeTourneau também teve algumas ideias bastante originais, imaginando uma máquina de acionamento elétrico com uma viga telescópica, que ligava duas rodas direcionais na traseira e um trator Tournapull de eixo único na dianteira. A rotação de 360° da lâmina permitia que a máquina trabalhasse em ambos os sentidos.

**Leia na próxima edição:
As extintas carregadeiras de canecas**

Fotografada durante a Convenção da HCEA de 1994, a motoniveladora Russel era montada sobre a estrutura de um trator Caterpillar



BOAS PRÁTICAS COM AROS, PNEUS E RODAS

ARMAZENAGEM, MONTAGEM, INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO DE PNEUS, AROS E RODAS SÃO PROCEDIMENTOS BÁSICOS QUE GARANTEM A DISPONIBILIDADE E VIDA ÚTIL DESSES COMPONENTES

Neste artigo, são abordados alguns procedimentos importantes referentes à armazenagem, montagem, inspeção e manutenção de pneus, aros e rodas, que apesar de básicos nem sempre são atendidos adequadamente nas oficinas de serviço.

Antes, algumas considerações. De modo geral, produtos de borracha não devem ser expostos – quando fora de operação – diretamente à luz solar, calor, ozônio e derivados de petróleo, uma vez que esses elementos alteram as características físico-químicas da borracha e, conseqüentemente, o desempenho dos produtos.

Assim, pneus e aros, montados ou não, devem ser invariavelmente armazenados em locais cobertos e fechados. O armazém, galpão ou depósito deve ser fresco, seco e ventilado, necessariamente.



HARRYHAMMERS

Idealmente, a temperatura de armazenagem deve estar entre 10°C e 25°C, não devendo ultrapassar 35°C. Temperaturas acima desse valor aceleram o envelhecimento da borracha e reduzem consideravelmente a vida útil do componente.

Da mesma maneira, lâmpadas fluorescentes ou de vapor de mercúrio, motores elétricos e outros equipamentos que produzem ozônio não devem permanecer próximos aos pneus. Deve ser evitado ainda o contato com

solventes, combustíveis, lubrificantes, desinfetantes e outros produtos semelhantes.

PNEUS E CÂMARAS

Os pneus devem ser armazenados na posição vertical, recomendando-se a rotação uma vez por mês, para evitar deformações. E não é recomendável empilhar pneus sem câmara. Uma vez guardados, o tempo de armazenagem deve ser o menor possível, recomendando-se usar um sistema PEPS



BIG-TYRES

Pneus devem ser armazenados na posição vertical, recomendando-se a rotação uma vez por mês para evitar deformações

("primeiro a entrar, primeiro a sair"). Recomenda-se também que o tempo máximo de armazenagem seja de cinco anos após a fabricação, observadas as condições adequadas de conservação.

Até porque os pneus envelhecem, mesmo sem terem sido usados. Trincas na banda de rodagem ou mesmo deformações na carcaça são sinais de envelhecimento. Nesse caso, os pneus devem ser inspecionados por um funcionário qualificado e treinado, que avaliará a possibilidade de utilização.

Em períodos mais prolongados de parada, é importante guardar o equipamento sobre cavaletes e proteger os pneus da luz solar direta. Já as câmaras de ar devem ser ligeiramente infladas, polvilhadas com talco e colocadas no interior dos pneus – ou mantidas em suas embalagens originais. Por sua vez, as válvulas devem ser armazenadas em local seco, de preferência na própria embalagem. Uma vez instaladas, as válvulas devem dispor de tampas de proteção.

Na substituição de pneus com câmara recomenda-se usar uma câmara nova, com

inserção de talco antes da instalação no pneu. Na substituição de pneus sem câmara, recomenda-se lubrificar os talões e as regiões de assentamento no aro com o lubrifi-

cante recomendado pelo fabricante do pneu, além de substituir a válvula por uma nova. Em pneus cujo acesso à válvula é mais difícil, como os internos de conjuntos duplos, deve-

Estado das rodas deve ser verificado regularmente, especialmente deformações nos flanges dos aros e discos das rodas



YOKOHAMA

-se usar extensão nas válvulas.

Antes de iniciar a inflação, certifique-se de que os talões estejam corretamente assentados no aro. Mais uma vez, a pressão não deve ultrapassar a recomendada pelo fabricante do pneu. Caso não ocorra o assentamento correto, é necessário esvaziar, girar no aro e centralizar o pneu novamente, antes de iniciar a inflação. Após completar essa etapa, deve-se verificar se os talões estão assentados corretamente.

Por questões de segurança, o operador deve ficar distante do pneu durante esse processo. Além disso, recomenda-se o uso de gaiola sempre que possível.

Para adicionar peso às rodas de tração, pode-se utilizar lastro com líquido, substituindo até um máximo de 75% do volume de ar por uma solução de cloreto de cálcio e água. O acréscimo de peso é da ordem de 50% sobre o da água. Nesse caso, é necessário utilizar válvulas especiais, seja em pneus com ou sem câmara.

Na desmontagem, deve-se esvaziar por completo o pneu e tomar cuidado para não danificar ou deformar os talões. Para tanto, não devem ser usadas marretas, picaretas ou ferramentas similares. No caso de rodagem dupla, deve-se esvaziar ambos os pneus antes de se iniciar a desmontagem.

AROS E RODAS

O conjunto de aro e disco constitui a roda. O pneu é montado no aro e o disco serve para fixação da roda na máquina. As rodas podem ser fabricadas em uma única peça ou, nas medidas maiores, em três ou cinco peças.

A inspeção desse conjunto deve estar voltada para a verificação de eventuais defeitos ou deficiências, tomando-se as medidas cabíveis em cada caso. Nessa linha, o estado das rodas deve ser verificado regularmente, especialmente com respeito à deformação dos flanges dos aros ou dos discos das rodas.

Recomenda-se também esvaziar o pneu antes de se remover o aro do veículo, para

REPRODUÇÃO



Rodas danificadas não devem ser recuperadas, soldadas ou reparadas

evitar risco de acidentes devido à baixa resistência dos componentes. Ressalte-se que a maioria dos problemas referentes aos aros e rodas está relacionada à má utilização (sobrecarga ou manutenção inadequada).

Antes de substituir os componentes avariados, deve-se identificar a causa, para evitar repetição do problema. E as operações de montagem e desmontagem devem ser feitas por um profissional experiente, que disponha de ferramentas adequadas e siga as instruções dos fabricantes. Deve-se trabalhar sempre com segurança, em ambiente limpo e piso firme.

Na inspeção, deve-se verificar se há danos no pneu e na câmara de ar, além da presença de corpos estranhos entre esses elementos ou entre o talão e o aro. Rachaduras, deformações, ovalizações, empenamentos ou corrosão acentuada na roda ou nos demais componentes, bem como nos furos de fixação ou em qualquer outro local, implicam a substituição imediata do componente, uma vez que a utilização nessas condições com-

promete a segurança do equipamento.

As rodas danificadas não devem ser recuperadas, soldadas ou reparadas em nenhuma hipótese, pois podem ocasionar acidentes graves ou fatais. Da mesma forma, elementos como porcas, parafusos e prisioneiros devem ser objeto de inspeção cuidadosa. Caso ocorra quebra de um único parafuso, também devem ser trocados os adjacentes de cada lado. Se mais de dois quebrarem, deve-se substituir todos os parafusos.

Outro ponto de destaque é não utilizar óleo na montagem, pois isso pode afrouxar o parafuso e causar acidentes graves. Para garantir a segurança, recomenda-se a sobre de quatro filetes de rosca após o aperto.

Por fim, a montagem deve ser feita conforme o torque especificado pelo fabricante. Isso é particularmente importante quando se usam ferramentas pneumáticas (chaves de impacto), que deverão ser devidamente calibradas. Recomenda-se conferir o aperto dos parafusos das rodas a cada 2.000 horas.

DE OLHO NOS PNEUS

Parte relevante das avarias em pneus decorre de pressões inadequadas de enchimento. Por isso, as pressões devem estar de acordo com a carga prevista, conforme indicado no Manual de Normas Técnicas de Pneus, Aros e Válvulas da Alapa (Associação Latino-Americana de Pneus e Aros) e nas informações fornecidas pelos fabricantes.

Como procedimento padrão, as pressões devem ser medidas diariamente, antes do início de cada turno de trabalho, prevenindo-se a possibilidade de aumento em torno de 20% durante a operação. Outros danos e suas causas estão detalhados no quadro abaixo.



REPRODUÇÃO

Pressões inadequadas de enchimento são responsáveis por grande parte das avarias

DEFEITO	CAUSAS PRINCIPAIS	PROVIDÊNCIAS
Avaria no talão	• Montagem ou desmontagem utilizando máquinas ou ferramentas inadequadas ou danificadas	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecionar o aro antes da montagem • Seguir os procedimentos indicados para montagem ou desmontagem • Controlar diariamente a pressão
	• Uso de processos inadequados	
	• Aro e componentes em mau estado	
Desagregação do talão	• Aro e componentes em mau estado	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar diariamente a pressão e a carga de trabalho
	• Montagem inadequada	
	• Pressão insuficiente em relação à carga	
Desgaste irregular da banda de rodagem	• Uso inadequado	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar as condições das pistas e acessos
	• Pressão insuficiente para a carga de trabalho	
	• Sobrecarga	
Arrancamento da banda de rodagem	• Más condições de acessos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar as condições das pistas e acessos
	• Operação inadequada	
	• Uso prolongado sob material agressivo	
Picotamento	• Passagem por objetos protuberantes	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar as condições das pistas e acessos
Danos na carcaça	<ul style="list-style-type: none"> • Pressão excessiva em relação à carga de trabalho • Sobrecarga • Impactos devidos às condições de tráfego 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar diariamente a pressão e a carga de trabalho • Verificar as condições das pistas e acessos
		<ul style="list-style-type: none"> • Inspecionar regularmente a banda de rodagem e as laterais da carcaça (desgaste, cortes, perfurações, material estranho, contaminação por derivados de petróleo)
		<ul style="list-style-type: none"> • Bolhas ou cortes exposto a carcaça devem ser analisados por técnico capacitado
Dobras na câmara de ar	• Montagem errada no pneu	<ul style="list-style-type: none"> • Seguir os procedimentos indicados para montagem ou desmontagem
	• Câmara de medida inadequada	
	• Dilatação excessiva pelo uso	

NEO WANG

Há tempos, as fabricantes de equipamentos de construção da China disputam espaço em pé de igualdade no seletivo e concorrido mercado brasileiro de equipamentos. Em entrevista à **Revista M&T**, o diretor comercial do segmento de Linha Amarela da Sany Brasil, Neo Wang, discorre a respeito dos resultados globais recentes da empresa e dos investimentos feitos no Brasil, com foco acentuado no setor de mineração, mas apostando também no potencial futuro da energia renovável. “Iremos investir não apenas na eletrificação da frota, mas também no setor de geração de energia renovável, especialmente na cadeia da indústria eólica”, ele revela.

Formado em Projeto e Engenharia de Aeronaves pela Universidade de Aeronáutica e Astronáutica de Nanquim (Nanjing), na China, com mestrado em gestão de negócios pela mesma universidade, Wang conta com extensa bagagem profissional na Sany, integrando o quadro da fabricante desde 2008, inicialmente como supervisor da Sany Excavator na China.

O executivo chegou ao mercado brasileiro em 2010, primeiramente como gerente do escritório da presidência e, dois anos depois, como diretor de cadeia de suprimentos da Sany Brasil. Em 2014, Wang passou a atuar como diretor de recursos humanos e administração (HR&ADM), até obter o cargo atual, em 2017. “Este ano, continuaremos nosso foco no setor de mineração, mas a nossa aposta para o futuro também inclui a energia renovável”, ele comenta. “Iremos investir não apenas na eletrificação da frota, mas também no setor de geração de energia renovável, em toda a cadeia da indústria eólica.”

Acompanhe.

**“VAMOS INVESTIR
NA ELETRIFICAÇÃO
DA FROTA”**



Para Wuang, a Sany está no caminho certo para se tornar uma gigante global

- **Recentemente, a Sany entrou na lista da Forbes de maiores empresas de capital aberto do mundo. O que isso representa para o grupo?**

Esses dados mostram que a empresa está no caminho certo para se tornar uma gigante global do setor. Em 2021, a empresa alcançou uma receita exponencial, representando os resultados dos investimentos em Pesquisa &

Desenvolvimento (P&D) que vem desenvolvendo de maneira contínua em seu processo de internacionalização e globalização.

- **Quais desafios uma fabricante de capital aberto enfrenta em relação aos grupos familiares e companhias de capital fechado?**

Creio que existe um preconceito com o fato de empresas de capital aberto estarem expostas ao público

em geral e precisem prestar contas a um número muito maior de acionistas. Mas vejo isso com um fator positivo, que nos impulsiona a uma evolução. Sem falar em controles internos, gerenciamento de riscos e pressão por resultados. O mais importante, porém, é que trabalhamos com um modelo de negócio sustentável, com base em uma forte estratégia em pesquisa e desenvolvimento, o que é determinante para o futuro dos negócios.

- **Como foi o desempenho global da empresa em 2021 e quais são as perspectivas para este ano?**

Apenas na Sany Heavy Industry, a receita total de vendas no ano passado atingiu 16 bilhões de dólares, com crescimento de 6,82% em relação ao ano anterior. Já no primeiro trimestre de 2022 tivemos um crescimento ainda maior, resultado atribuído principalmente às melhorias constantes da empresa nas áreas de gestão, digitalização, eletrificação e globalização. De maneira geral, quase todas as linhas de produtos estão crescendo a uma taxa sem precedentes nas vendas internacionais, com as máquinas de mineração superando 255% de avanço e os equipamentos de logística, 98,8%.

- **Como a empresa se posiciona na América Latina? Quais são os principais focos de negócios?**

Desde 2021, a operação na América Latina tem sido o foco principal da Sany, com destaque para os investimentos no setor de mineração e guindastes e, em breve, novos recursos voltados para o setor de energia renovável.

- **Também no Brasil são esses os setores que a Sany mais aposta?**

Sim. Para este ano, continuaremos nosso foco tradicional no setor de mineração, mas a nossa aposta para o futuro também inclui a energia re-

novável. Nessa área, iremos investir não apenas em eletrificação da frota, mas também no setor de geração de energia renovável, especialmente na cadeia da indústria eólica nacional.

- **Como a empresa enfrentou os impactos da pandemia? Houve contratempos?**

Como fabricante de equipamentos, a Sany mantém-se em rápida evolução e crescimento, de modo que não foi prejudicada pela pandemia em seu ritmo acelerado de globalização. Ao contrário, a cobertura de mercado e participação de produtos fora do mercado chinês tiveram um impulso significativo nesse período, com aumento do investimento da empresa em P&D, vendas, serviços e pessoal.

- **Aliás, qual é a ocupação atual da unidade de Jacaré em relação à capacidade instalada?**

Localizada no interior de São Paulo, a unidade de Jacaré é estratégica para nós. Nessa estrutura, a Sany conta com uma área total de 568 mil m², que inclui a área administrativa e um armazém de peças com 21 mil part numbers, com um valor estimado de mais de 50 milhões de dólares. Sem falar de nosso capacitado time de engenheiros. Quanto à ocupação atual da unidade, não podemos comentar por questões estratégicas.

- **Quais melhorias a empresa fez na rede de distribuidores nos últimos anos?**

A rede de distribuidores da Sany vem sendo ampliada e aprimorada ano após ano, especializando a equipe técnica de atendimento e pós-venda continuamente. Da mesma maneira, o gerenciamento do estoque também passou por um aprimoramento significativo para reduzir custos operacionais e aumentar sua eficiência. A melhoria constante é a expressão que melhor



Mineração e guindastes
compõem o foco da empresa na América Latina, diz o executivo

representa essa nova fase da Sany no Brasil, especialmente com seus novos concessionários. Com esse aprimoramento, tem tornado possível ampliar o compartilhamento de informações entre parceiros e promover a avaliação constante do desempenho.

- **Em termos práticos, como a empresa vem aprimorando o atendimento no país, especialmente na área de serviços?**

Hoje, a Sany do Brasil conta com uma equipe especializada de pós-ven-

Distribuidores são atualizados através de um programa de treinamento especial da empresa, diz Wang



Melhoria constante é a expressão que melhor representa a nova fase da Sany no Brasil, diz Wang



da, que presta serviços de assistência rápida, aconselhamento personalizado e fornecimento confiável e amplo de peças de reposição. Esse conjunto é o que entendemos como um serviço Premium. Ao mesmo tempo, constitui a base para a confiabilidade e disponibilidade máxima, por um longo período. Nesse processo, os distribuidores são atualizados com as tecnologias mais recentes, através do programa de treinamento especial da empresa, que é ministrado regularmente pela equipe de multiplicadores.

- **Quais produtos da marca são destaque no mercado latino-americano? E por qual motivo?**

No momento atual, as vendas do setor de máquinas utilizadas em mineração seguem com forte crescimento, mas também o setor de elevação de carga e manipuladores telescópicos, entre outros. Na minha visão, esses mercados devem manter um crescimento constante, sustentado principalmente por pressões para redução de emissões de poluentes, aumento

da segurança e modernização da frota.

- **Por falar em emissões, qual é a estratégia para atender à demanda atual por descarbonização?**

Em 2021, foram construídas 14 novas fábricas Lighthouse, melhorando a produtividade em 70% e encurtando o ciclo de fabricação em 70%. Na última construção de fábricas “Light”, a fábrica de máquinas de perfuração da Sany em Pequim entrou na lista da Indústria Global publicada pelo Fórum Econômico Mundial de Davos (WEF), tornando-se a primeira unidade Lighthouse certificada entre os fabricantes globais de equipamentos pesados. Observe que a denominação de “fábrica Lighthouse” é concedida apenas a empresas que tiveram sucesso na aplicação de tecnologias da 4ª Revolução Industrial, que basicamente consiste no uso de inteligência artificial e análises de big data, visando melhorar a eficiência.

- **E na área de eletrificação e automação, o que já foi feito em âmbito global?**

A Sany está assumindo a liderança também nesta nova onda. Nesse sentido, foi formado um Comitê de Novas Tecnologias Energéticas para fins de planejamento estratégico, P&D e incubação da indústria de alta tecnologia. Apenas em 2021, foram desenvolvidos 34 novos produtos elétricos, dos quais 20 já foram lançados no mercado internacional, com equipamentos híbridos e elétricos.

- **O que ainda impede que essas soluções cheguem ao Brasil?**

O fator principal é o amadurecimento dos equipamentos no centro de pesquisa e desenvolvimento, somados ao tempo de certificação. Estamos constantemente buscando otimizar esse processo, como mostram, por exemplo, as parcerias formadas no Brasil para a realização de testes com novos equipamentos elétricos e autônomos a partir de 2023.

Saiba mais:

Sany do Brasil: sanydobrasil.com



GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

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

IDENTIFIQUE, COMPARE, ESCOLHA



GUIASOBRATEMA.ORG.BR



SOBRATEMA CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

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

+ de 1.720 modelos
34 famílias de 125 categorias



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



ANUNCIANTES – M&T 267 – SETEMBRO – 2022

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
ASSOCIADO SOBRATEMA	www.sobratema.org.br	47	LANTEX	www.lantex.com.br	33
BAUMA	www.bauma.de	4ª CAPA	LIEBHERR	www.liebherr.com	15
CEQ RENTAL	www.ceqrental.com.br	19	REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	31 E 43
CIBER	www.ciber.com.br	23	REVISTA RGC	www.grandesconstrucoes.com.br	35
FENATRAN	www.fenatran.com.br	37	SANY	sanydobrasil.com	17
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	57	SISMA	www.sobratema.org.br/sisma	39
INSTITUTO OPUS	www.opus.org.br	3ª CAPA	SUSIN	www.sufran.com.br	25
JCB	www.jcbbrasil.com.br	2ª CAPA	YANMAR	https://www.yanmar.com/br	9

Seguir o dinheiro



A principal reflexão para qualquer corporação é identificar se o negócio está em risco de redução de valor dentro da cadeia da indústria, o que é o ponto de partida para exercitar uma visão estratégica que, até então, não se fazia tão necessária e urgente.”

De tempos em tempos, as atividades produtivas e as indústrias passam por revisões de todo o seu sistema de organização. No caso, o termo “indústrias” significa um setor com diversas funções e cadeias envolvidas, que compõem o sistema mais amplo que gera valor econômico. Fatores internos (como o surgimento de novas tecnologias) ou externos (como mudanças na legislação) deflagram a revisão de modelos devido à perda ou ganho de valor de determinadas etapas, sendo que algumas podem ser completamente eliminadas ou se consolidarem junto a outras. Comparando ao passado, a etapa de fabricação perdeu valor em algumas indústrias por conta de tecnologias incipientes que viabilizaram a massificação da produção e/ou a consolidação de processos em um menor número de fontes globais.

Dessa maneira, o modelo de produção distribuída em cada região cedeu espaço às operações globais, estimulando a exportação e a importação de todo tipo de produto. Esse processo fomentou uma grande expansão, propiciando o acesso ao mercado a players que anteriormente eram penalizados e, ainda, permitindo que seus negócios crescessem com a redução do protecionismo.

O avanço da tecnologia de comunicação também foi um fator determinante para que muitas empresas pudessem realizar suas operações sem a presença local. Projetar em um país, produzir em outro e vender para localidades ao redor do mundo tornou-se algo comum, sempre buscando o melhor resultado para as operações.

Agora, surgem novas questões relacionadas à geopolítica, incluindo novos valores adotados pela sociedade, sustentabilidade, fontes de recursos e criação de novas tecnologias. Em tal cenário, uma das maneiras de buscar respostas no futuro é imaginar como esses fatores provocarão novas situações e mudanças nos negócios.

Nesse sentido, a principal reflexão para qualquer corporação é identificar se o negócio está em risco de redução de valor dentro da cadeia da indústria. Talvez seja este o ponto de partida para exercitar uma visão estratégica que, até então, não se fazia tão necessária e urgente.

Se a função que o negócio exerce na cadeia – como o exemplo da distribuição física ou da atividade de comercialização de produtos junto aos clientes – já está passando por mudanças relevantes, cabe encontrar alternativas estratégicas que direcionem a empresa para onde o valor foi transferido.

Vale dizer que precisamos “seguir o dinheiro”, pois o valor não desaparece, apenas muda para um novo endereço, como é o caso atual dos bancos digitais, que exercem muitas funções antes específicas dos bancos tradicionais. Ou seja, os valores, as atividades e as necessidades do mercado continuam, mas o dinheiro pode ter ido para um outro lugar, posicionando-se em outro canal ou etapa da cadeia produtiva.

***Yoshio Kawakami**

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

Cursos IN COMPANY Instituto Opus

Supervisor de Rigging

Carga Horária 32h



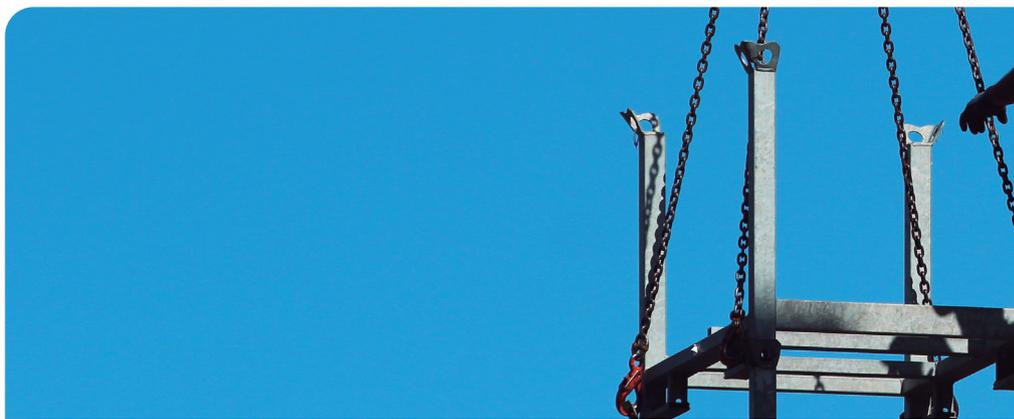
Formação de Rigger

Carga Horária 40h



Movimentação de Carga para Técnicos em Segurança do Trabalho

Carga Horária 32h



O Instituto Opus capacita seus profissionais na sua empresa.

Peça um orçamento >> www.opus.org.br



THE HEARTBEAT OF OUR INDUSTRY

bauma, Munich, October 24-30, 2022

33rd Edition of the World's Leading Trade Fair for Construction Machinery,
Building Material Machines, Mining Machines, Construction Vehicles and
Construction Equipment.



GET YOUR TICKET:
bauma.de/tickets



Boost your success: the construction machinery industry's future begins at bauma. All the key players, trends and innovations in one place— for your business success of tomorrow.

bauma.de

Contact: MESSE MUENCHEN DO BRASIL FEIRAS LTDA.
karin.schuetz@mm-br.com, Tel. +55 11 3868-6340

bauma