

Revista

M&T



Mercado & Tecnologia

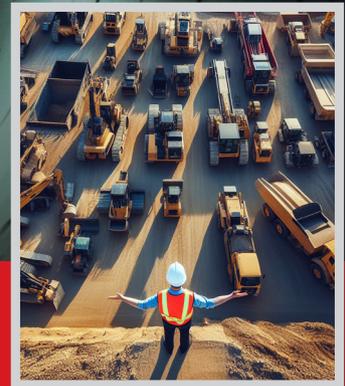
Nº 287 - SETEMBRO - 2024 - WWW.REVISTAMT.COM.BR

35 ANOS

AVOZE A IMAGEM DO SETOR

NESTA EDIÇÃO:

REPORTAGEM ESPECIAL REPASSA OS IMPACTOS DA AGENDA ESG



REVISTA M&T 35 ANOS - A VOZ E A IMAGEM DO SETOR

Nº 287 - SETEMBRO - 2024

Soluções e equipamentos para as pessoas e o planeta prosperarem juntos!



A Komatsu é focada em atender os clientes entregando **alto padrão de excelência** em soluções que facilitem a vida das pessoas. Por isso, atua em operações de **diversos tamanhos e segmentos** com uma linha abrangente de equipamentos.

São **motoniveladoras, escavadeiras hidráulicas, tratores, pás carregadeiras**, além de **caminhões**.

Todos os equipamentos possuem **alta qualidade e robustez** e oferecem **eficiência e produtividade**.

Sempre trazendo as melhores inovações e alternativas do mercado para atender uma ampla gama de setores.

+ de 100 anos construindo um novo mundo juntos.

Escaneie o QR Code
e conheça as
nossas soluções





A INOVAÇÃO COMO VALOR EDITORIAL

Não é todo dia que uma publicação especializada completa 35 anos de circulação ininterrupta, feito ainda mais admirável em um setor com tantos altos e baixos como é o de máquinas e equipamentos, especialmente em tecnologias para construção e mineração, sempre tão atreladas às oscilações da macroeconomia. Mas é justamente esse marco que a **Revista M&T** celebra nesta edição, em um momento de realização e reconhecimento do amadurecimento de um projeto editorial que já atravessa gerações.

Desde a origem em 1989, a publicação – primeiro programa criado pela Sobratema, fundada no ano anterior – imbuiu-se da importante missão de promover a circulação de informações e ideias na área de bens de capital, inicialmente com um viés mais voltado para a gestão da manutenção, abrindo-se com o tempo para a dinâmica de mercado e sua complexa rede de negócios e ações, sempre

conceitual, esmero gráfico e – por que não? – leitura agradável. Agora, para celebrar uma conquista tão relevante, a **Revista M&T** retoma um tema que vem impactando o setor nos últimos anos, descortinando como as metas de descarbonização foram abraçadas pela indústria, que investe em produtos mais verdes e amigáveis ao meio ambiente, especialmente no que tange às tecnologias de construção, gestão de máquinas e conceitos de acionamento.

Nesta edição especial comemorativa, o tema é desdobrado a partir do desenvolvimento da estratégia ESG, que busca equilibrar interesses financeiros a fatores como meio ambiente, sociedade e ética nos negócios. O especial também detalha o potencial de descarbonização do setor de máquinas via rental, que tende a reduzir a pegada de carbono em vários parâmetros operacionais por meio do compartilhamento de bens, conforme detalhados na

“Em 35 anos, a Revista M&T vem tecendo um testemunho das inovações obtidas pelo setor, refletindo uma cadeia que movimenta altos volumes de investimentos e cria milhões de vagas de emprego no mundo todo.”

com a inovação como principal valor. Com o tempo, as páginas da revista foram tecendo um testemunho das conquistas obtidas por fabricantes, distribuidoras, locadoras, fornecedoras e empresas parceiras em produtividade, segurança e sustentabilidade, refletindo as atividades de uma cadeia que todos os anos movimenta altos volumes de investimentos e cria milhões de vagas de emprego no mercado brasileiro e no mundo. Em três décadas e meia, a base dessa missão tem sido levar informações atualizadas ao leitor, sempre com confiabilidade, apuração detalhada, precisão técnica e

pesquisa “Carbon Footprint of Construction Equipment”, produzida sob encomenda da European Rental Association (ERA).

Tudo antenado às novas tendências em combustíveis alternativos, que vêm sacudindo o setor e cuja consolidação deve se estender pelos próximos anos, em um movimento acompanhado de perto pela **Revista M&T**. Boa leitura e que venham os próximos 35 anos!

Silvimar Fernandes Reis
Presidente do Conselho Editorial



Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Conselho de Administração

Presidente:

Afonso Mamede (Filcam)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (CFP Consultoria)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Francisco Souza Neto (Alya Construtora)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquití)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Paulo Oscar Assessoria Empresarial)

Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

Conselho Fiscal

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

Marcos Bardella (Shark)

Perminio Alves Maia de Amorim Neto (Getefer)

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

Diretoria Regional

Domage Ribas (PR) (Crasa) – Gervásio Edson Magno (RI / ES) (Magno

Engenharia e Consultoria) – Jordão Coelho Duarte (MG) (Skava-Minas)

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

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

Diretoria Técnica

Adriano Correia (Wirtgen/Ciber) – Aécio Colombo (Consultor) – Alessandro Ramos

(Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CML2) – Amadeu Proença Martinelli (GO4)

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

Francisco Bottino (Minério Telas) – Bruno do Val Jorge (Rocester) – Carlos Eduardo dos

Santos (Dynapac) – Carlos Magno Cascelli Schwenck (Barbosa Mello) – Chrystian Moreira

Garcia (Armac) – Daniel Brugioni (Mills) – Daniel Poll (Liebherr) – Edson Reis Del Moro

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

(Scania) – Felipe Cavalieri (BMC Hyundai) – Felipe Frazão Patti (MGM Locações) – Felipe

Padovani (Desbrava) – Franco Brazílio Ramos (Trimble) – Geraldo Sperduti Buzo

(Mason) – Gustavo Rodrigues (Brasil) – Jorge Glória (Comingersoll) – Luiz Carlos de

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

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

Maurício Briard (RM2B) – Paula Araújo (New Holland) – Paulo Torres (Komatsu) – Paulo

Trigo (Caterpillar) – Renato Torres (XCMG) – Ricardo Fonseca (Sotreg) – Ricardo

Lessa (Lessa Consultoria) – Rodrigo Domingos Borges (Sertrading) – Rodrigo Konda

(Consultor) – Roque Reis (Case) – Silvio Amorim (Schwing) – Thomas Spana (John

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

– Yoshio Kawakami (Raiz)

Presidência Executiva

Agnaldo Lopes

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

Comitê Executivo: Silvimar Fernandes Reis (presidente)

Alexandre Mahfuz Monteiro – Eurimilson Daniel – Norwil Veloso

Paulo Oscar Auler Neto – Perminio Alves Maia de Amorim Neto

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem especial: Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norwil Veloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz e Suzana Scotini Callegas

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

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

Tiragem: 5.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Pifferrprint

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

SET / 2024



12

ESPECIAL ESG
A revolução da sustentabilidade



32

PAVIMENTADORAS
Alta seletividade na frente de trabalho



43

ESPECIAL INFRAESTRUTURA
Mercado imobiliário em ebulição



48

GUINDASTES
Produtividade nas alturas

CAPA: Celebrando os 35 anos da Revista M&T, reportagem especial mostra os impactos da agenda ESG no setor de máquinas para construção (Imagem: Tortella Comunicação)



59



CONCRETE SHOW 2024

A mecanização do concreto

73



MANUTENÇÃO

Por dentro das usinas de fluxo contínuo

70



A ERA DAS MÁQUINAS

O histórico California Water Project

77



ENTREVISTA

AGNALDO LOPES

“Nosso foco é fortalecer a sobratema”



Cat apresenta a “maior carregadeira de esteiras” da indústria

Substituindo a 973K em todo o mundo, o modelo 973 de 29,8 ton é alimentado por motor diesel C9.3B de 275 cv e promete uma série de atualizações, incluindo melhor eficiência de combustível, cabine melhorada e tecnologia Payload opcional, além de oferecer a opção de alavanca ou joystick e a funcionalidade Slope Indicate, que exibe a inclinação em um painel de 10”.

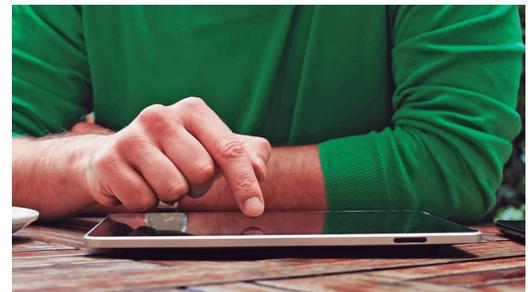


Linha de carregadeiras da Volvo ganha atualização

Produzidas em Pederneiras (SP), as novas L110H (20.700 kg) e L120H (21.600 kg) trazem motor Volvo D8L de 228 hp e 241 hp, respectivamente. Na configuração, as máquinas oferecem função Eco Pedal, Controle de Tração e Desligamento Postergado do Motor, com possibilidade de transmissão OptiShift para otimizar a troca de marchas.

Sisma ganha versão light para gestão de frotas

A Assiste traz ao mercado a nova versão Sisma Light para manutenção automotiva, que permite o cadastro de até 50 equipamentos e cinco usuários (key-users), incluindo módulos como manutenção básica e preventiva, ponto de abastecimento, oficina mecânica, licenciamento e seguro, checklist e gestão de custos e orçamentos.



Marco de produção celebra 75 anos da Liebherr no mundo

Em um marco histórico, a unidade Liebherr-Hydraulikbagger produziu a máquina número 100 mil nas instalações de Kirchdorf an der Iller, na Alemanha. Na cor branca, a máquina comemorativa LH 22 M Industry – assinada por todos os funcionários da fábrica – traz números pretos sobre o fundo, representando o marco produtivo atingido.

WEBNEWS

P&D

Com três laboratórios em Caxias do Sul (RS), o Movetech completa 50 anos consolidado como o maior centro de engenharia avançada em materiais de fricção do Hemisfério Sul.

Produção

Para atender ao mercado brasileiro e dos EUA, a XBRI planeja investir mais de R\$ 1,5 bilhão em uma fábrica de pneus em território nacional, que pode ser instalada em Camaçari (BA).

Liderança I

Com a missão de expandir as vendas de caminhões da Iveco no mercado nacional, o executivo Marco Aurélio Pacheco assumiu a direção comercial da marca no Brasil.

Liderança II

O executivo Fernando Valiate é o novo diretor de serviços para as operações comerciais da Scania no Brasil, substituindo Marcelo Montanha, agora diretor de concessionárias na Espanha.

Liderança III

Com experiência em diversas empresas do mercado, o executivo José Carlos Buffon é o novo gerente comercial da Brasif Máquinas de Jundiaí (SP), responsável pelo time de vendas na região.

Celebração

Celebrando 90 anos de história no mundo, a Schwing-Stetter chega a quase meio século no Brasil, sendo a única companhia global do segmento com fábrica no país desde 1976.

Joint venture

Buscando fortalecer o posicionamento no agronegócio e na construção, o Bradesco anunciou acordo para deter 50% de participação do Banco John Deere, que manterá a marca.

ESPAÇO SOBATEMA

Livro resgata a introdução do MND em São Paulo

Escrita pelo Engenheiro Yannis Calapodopulos, a obra “O Método não Destrutivo (MND) na Engenharia Brasileira” (2023) aborda como a utilização da tecnologia de túneis e minitúneis foi introduzida em São Paulo para uso na infraestrutura de saneamento e do metrô, tornando-se uma opção sustentável para o tradicional método “cut and cover”.



Develon apresenta nova plataforma digital expandida

A mais recente interação do sistema My Develon permite que clientes e distribuidores acessem e gerenciem dados de manutenção e operação dos equipamentos usando aplicativo ou navegador da web. O sistema permite verificar remotamente o status da frota e se comunicar com as máquinas, baixar ferramentas de serviço e obter cotações personalizadas para peças da marca.

36 ANOS DE HISTÓRIA

Em setembro, a Sobratema celebra 36 anos de história, período marcado por ações institucionais, disseminação de técnicas, capacitação profissional e conhecimento para o desenvolvimento sustentável do setor. Neste ano, os destaques incluem a M&T Expo, cuja edição inaugural foi realizada em 1995, e a **Revista M&T**, que comemora 35 anos de publicação ininterrupta. Em novembro, acontece uma nova edição do “Tendências do Mercado da Construção”, com a divulgação do Estudo Sobratema.

DIRETORIA

No final de agosto, a Sobratema reuniu sua diretoria para tratar de temas relacionados à atuação da entidade no fomento de negócios, difusão de conhecimento e formação e retenção de mão de obra no mercado de máquinas. Em destaque, ações como o “Webinar”, “Estudo de Mercado”, “Sobratema Shopping” e “Instituto Opus”, entre outros programas. Outro ponto abordado foi o “BW Fórum”, no qual os participantes trouxeram contribuições do ponto de vista da Pauta ESG.

BW FÓRUM

E por falar em “BW Fórum”, no dia 21 de outubro o evento debate o papel da engenharia e a importância da inovação na prevenção e reconstrução de cidades brasileiras diante das crises climáticas. Promovido pelo Movimento BW, o evento reúne especialistas nas áreas de mudanças climáticas, engenharia, inovação para a área ambiental, geologia, mecânica de solo e tecnologias de monitoramento, além de autoridades, empresários e representantes de entidades setoriais.

Instituto Opus – Agenda de Cursos

Data	Curso	Local
3 e 4/10	Treinamento de Operação e Segurança de Autobetoneiras	Sede da Sobratema (SP)
7 e 8/10	Capacitação para Operadores de Motoniveladoras	
15 a 18/10	Supervisor de Rigging	
21 e 22/10	Capacitação para Operadores de Tratores de Esteiras	
21 e 22/10	Gestão de Plataformas Elevatórias Móveis de Trabalho	
31/10 e 1/11	Gestão de Frota	
4 a 8/11	Formação de Rigger	
11 a 13/11	Treinamento em Elétrica de Bombas para Concreto	
16 e 17/11	Gestão de Plataformas Elevatórias Móveis de Trabalho	
18 e 19/11	Capacitação para Operadores de Retroescavadeiras	
21 e 22/11	Capacitação para Operadores de Escavadeiras	
26 a 29/11	Supervisor de Rigging	

INSTITUCIONAL

O diretor de Relações Institucionais da Sobratema, Carlos Alberto Laurito, participou de dois eventos importantes para as áreas de construção e de infraestrutura. A Bienal das Rodovias 2024, promovida pela Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR), reuniu mais de 2 mil participantes em Brasília (DF) nos dias 7 e 8 de agosto, enquanto as comemorações dos 65 anos do Sindicato Nacional da Indústria da Construção Pesada (Sinicon) ocorreram no dia 13 de agosto, também em Brasília.

CECE CONGRESS

Entre os dias 23 e 25 de outubro, a Sobratema marca presença no CECE Congress 2024, que será realizado em Madri (Espanha) pelo Committee for European Construction Equipment (CECE). No dia 25, o vice-presidente da entidade, Juan Altstadt, participa de debate durante o painel “O setor de mineração na América do Sul”. Inscrições: www.cece.eu/congress/registration



Central de Inteligência da New Holland inicia operações no Brasil

Instalada na fábrica de Curitiba (PR), a Central monitora em tempo real todas as máquinas agrícolas da marca conectadas na América do Sul, permitindo ao cliente visualizar a frota e todas as informações geradas, fazer tour pela fábrica, experimentar óculos de realidade virtual e, ainda, conversar com especialistas por meio de pacote de serviços oferecido pelos concessionários.

Tracbel Agro inaugura Centro de Serviços e Treinamento em SP

Com área construída de 4,5 mil m² em um terreno de 28 mil m², o novo Centro de Serviços e Treinamento da divisão em Bebedouro (SP) conta com showroom, salas de treinamento, pátio para exposição e oficinas para manutenção, pintura e reforma, além de estrutura para serviços rápidos e estoque de peças para equipamentos agrícolas da John Deere.



Grua Potain de grande capacidade chega à Europa

Com capacidade de 40 t, a grua MDLT 1109 permite içamentos de 11,1 t com alcance de 80 m. Voltado para projetos de infraestrutura de grande escala, o modelo traz design compacto e inclui tecnologias como curvas de carga P+ para capacidades maiores de elevação, sistema de controle CCS, telemática Connect e elevador de operador Cab-IN.

Britador cônico da Metso promete maior desempenho

Novo integrante da série Nordberg HPe de britadores, o modelo cônico HP350e (foto) chega ao mercado com promessas de cinemática melhorada e câmaras mais eficientes. Com uma oferta de 10 designs de câmara, a novidade traz características como revestimentos sem suporte, freio antirrotação da cabeça e nova ferramenta de elevação do cone.



REVISTA M&T 35 ANOS

Com conteúdo apurado sobre as mais recentes tecnologias, soluções e tendências de mercado, as reportagens, análises e artigos da Revista M&T contribuem significativamente para a atuação dos profissionais do setor com maior precisão, assim como para o desenvolvimento e a competitividade da indústria de máquinas e equipamentos.”

Adriano Merigli – presidente da JCB América Latina



 **YANMAR**

CONTAR COM A DUPLA CERTA É ESSENCIAL PARA CONSTRUIR UM SHOW DE RESULTADOS

Conheça o sistema SmartAssist Remote
presente nas miniescavadeiras YANMAR



O SAR é um sistema de monitoramento
que dá **suporte total** para os proprietários
das miniescavadeiras, permitindo uma
coleta de dados em tempo real sobre as
condições operacionais da máquina.

Além de obter informações muito mais
precisas sobre o funcionamento do
equipamento, o **SmartAssist** ainda:

- ≡ Aumenta a produtividade
- ≡ Otimiza a mão de obra
- ≡ Facilita o gerenciamento da máquina
- ≡ Contribui para a redução de custos



www.yanmar.com/br

 [yanmarbrasil](https://www.instagram.com/yanmarbrasil)  [yanmar-brasil](https://www.linkedin.com/company/yanmar-brasil)
 [yanmarbrasil](https://www.facebook.com/yanmarbrasil)  (19) 3801-9200

Escaneie o QR code
e saiba mais sobre a linha de
Construção Civil YANMAR
e a tecnologia SAR



JOGO RÁPIDO

ENERGIA

Segundo a Associação Brasileira de Energia fotovoltaica (Absolar), o setor fotovoltaico já atraiu mais de R\$ 200 bilhões em novos investimentos e gerou mais de 1,3 milhão de empregos verdes no país, além de ultrapassar a marca de 43 gigawatts (GW) de potência instalada. De janeiro a maio deste ano, a fonte solar adicionou 6 GW à matriz elétrica nacional, o que equivale a uma participação de 18,2% do total disponível.

MOBILIDADE

O governo do Estado anunciou quatro novos projetos de mobilidade urbana como parte do Programa de Parcerias de Investimentos do Estado (PPI). Juntas, as iniciativas – que incluem dois Trens Intercidades (TIC) e dois VLTs (veículos leves sobre trilho) – têm potencial de levantar R\$ 60 bilhões em investimentos. O primeiro projeto de trem intercidades ligará Campinas à capital paulista, com operação prevista para 2031.

INSUMOS

Buscando maior competitividade, as siderúrgicas anunciaram R\$ 100,2 bilhões em investimentos no Brasil até 2028. Nos últimos anos, o segmento vem criticando a concorrência desleal do aço estrangeiro, que – segundo as empresas – impede o aumento da produção brasileira. De acordo com o Instituto Aço Brasil, de janeiro a março deste ano o Brasil importou cerca de 1,3 milhão de toneladas de aço, alta de 25,4% em relação ao mesmo período do ano passado.

RODOVIAS

O sistema Free Flow, que substitui os pedágios por pórticos sem cancela, começou a ser aplicado em rodovias do interior do estado desde o dia 1º de agosto. A EcoNoroeste, concessionária responsável pela administração da SP-333 (que inclui as Rodovias Carlos Tonani, Nemésio Cadetti e Laurentino Mascari), entre Itápolis e Jaboticabal, prepara para o início do 2º semestre a implantação da tecnologia em rodovias estaduais paulistas.

Zeal Motor anuncia nova divisão de veículos especiais

A nova divisão Fat Truck Defense busca melhorar as capacidades de mobilidade em condições desafiadoras com veículos todo-terreno configurados especificamente para logística de carga, transporte de pessoal e operações de busca e salvamento, capazes de viajar a 40 km/h em terra e a 5 km/h na água, inclusive escalando paredes verticais.



Novo sistema de gestão de frotas chega ao mercado

A Hitachi Construction Machinery anuncia o lançamento do Solution Linkage (SL) Connect, que permite acesso a partir de smartphones, tablets ou computadores. Disponível inicialmente apenas para máquinas da marca, o sistema agrega dados de frotas, projetos e canteiros, viabilizando a gestão e a análise em tempo real das operações.

Haulotte anuncia nova solução digital

O novo produto digital MyCompanion promete aprimorar a experiência e a segurança dos operadores em campo ao fornecer informações abrangentes e precisas sobre a máquina e seu ambiente de trabalho. Segundo a empresa, a ferramenta é fácil de usar, ergonômica e atualizável para ajudar operadores a se familiarizarem com a máquina.



Novo serviço dá suporte a baterias de veículos elétricos

Voltada para equipamentos de superfície e subterrâneos, a nova modalidade contratual “Baterias com Serviços” elimina as preocupações com manutenção e descarte das baterias de veículos elétricos. Além de garantia estendida, que cobre custos de falha prematura de peças e componentes, o pacote da Epiroc também abrange monitoramento telemático e auditorias.

Case lança retroescavadeira elétrica na América do Norte

Apresentado como a primeira retroescavadeira elétrica do mundo, o modelo 580EV tem peso operacional de 9.048 kg e traz bateria com capacidade de 71 kWh. Desenvolvida a pedido de clientes nos EUA, a máquina pode utilizar qualquer carregador do tipo J1772 Nível 2, oferecendo 3 anos ou 3.000 h de garantia para o sistema elétrico, diz a empresa.

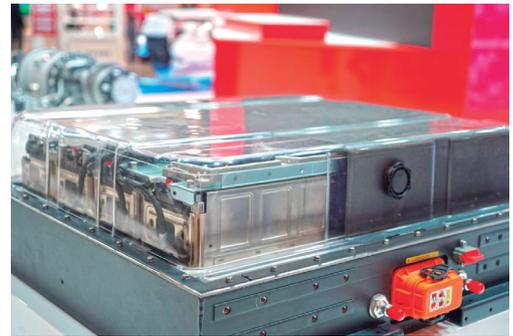


Novo módulo de orientação para escavadeiras chega ao mercado

Vinculado ao sistema Trimble Siteworks, o novo Módulo de Orientação pode ser instalado no braço do equipamento para maior precisão e segurança na escavação, assim como ser utilizado para levantamento topográfico. O sistema inclui a antena inteligente GNSS R780 com compensação de inclinação e mecanismo de posicionamento ProPoint.

Iveco escolhe a BASF para reciclagem de baterias

Com o acordo, a fornecedora de produtos químicos irá fornecer soluções de reciclagem para baterias de íon-lítio de veículos elétricos produzidas pela montadora, incluindo vans, ônibus e caminhões elétricos, reforçando a estratégia de economia circular do grupo. A parceria inclui coleta, embalagem, transporte e reciclagem em vários países europeus.



REVISTA M&T 35 ANOS

A Revista M&T é indispensável para o nosso setor, pois nos mantém atualizados sobre inovações tecnológicas que orientam as decisões estratégicas. A publicação também conecta fabricantes, fornecedores e usuários, promovendo troca de informações e melhores práticas. Além disso, os eventos promovidos pela revista são fundamentais para o networking e a exploração de novas oportunidades de negócios.”

Aline Lima – especialista de marketing da Link-Belt Excavators



A REVOLUÇÃO DA SUSTENTABILIDADE





RESPONDENDO AOS
CRESCENTES DESAFIOS DO
SÉCULO XXI, O CONCEITO
DE RESPONSABILIDADE
SOCIOAMBIENTAL E
CORPORATIVA TORNA-SE
CRUCIAL PARA A SOBREVIVÊNCIA
DAS EMPRESAS

**Por Norwil Veloso,
com colaboração de
Marcelo Januário**

Nesta edição comemorativa de 35 anos, a **Revista M&T** aborda um tema que vem transformando a fundo as estratégias do setor de máquinas para construção e mineração, modificando desde projetos de engenharia e processos produtivos até as operações em campo, passando pelo descarte em fim de vida útil e a reciclagem dos ativos.

Irreversível, toda essa revolução foi deflagrada por um conceito que nem é tão novo, mas que recentemente ganhou força para mover as estruturas do setor em âmbito global. É claro que estamos falando da agenda ESG, que muita gente no setor ainda não compreende em toda a sua extensão, o que motiva uma explanação mais focada na área de máquinas móveis.

Em termos conceituais, a sigla ESG (Environmental, Social and Governance, em inglês) se refere a um conjunto de boas práticas a serem desenvolvidas por entidades públicas ou privadas com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável da sociedade. Na prática, trata-se de uma forma de mostrar responsabilidade e comprometimento com a socie-

ESPECIAL ESG

dade, induzir boas práticas de gestão corporativa e trazer resultados para as empresas que apresentam bons níveis nessas atividades, cada vez mais críticas em uma conjuntura de mudanças climáticas, crises geopolíticas e disrupturas tecnológicas.

DESENVOLVIMENTO

O processo de desenvolvimento do ESG se iniciou nos anos 70, quando foram feitos os primeiros investimentos com esse enfoque. Porém, a sigla ESG – que se tornaria um atestado da responsabilidade das empresas em termos de gestão – começou a tomar forma somente a partir de 2004, quando foi divulgado um documento chamado *Who cares wins* (“quem se importa, vence”, em inglês), endossado por 20 instituições financeiras convidadas pela ONU a apresentar diretrizes sobre como integrar as questões ambientais, sociais e de governança em suas análises de investimento.

O relatório mostrou que as empresas que se preocupavam com esses valores traziam benefícios para a sociedade e agregavam valor aos negócios. Em 2007, surgiram os primeiros green bonds, títulos para captação de recursos para melhoria ambiental. Anos depois,



Baseado em responsabilidade e comprometimento, o conceito ESG ganhou força para mover as estruturas do setor em âmbito global

em 2015, os líderes mundiais ratificaram o Acordo de Paris, com o objetivo de garantir zero emissões líquidas de carbono no mundo até 2050.

Em 2019, o Business Roundtable, grupo empresarial que reúne os líderes das principais empresas norte-americanas, divulgou uma carta rompendo com a ideia de que os negócios existem ape-

nas para dar retorno aos acionistas. Essa postura foi reforçada no mercado financeiro por Larry Fink, diretor executivo da Black Rock, a maior gestora de fundos do mundo, ao anunciar em 2020 que as empresas deveriam assumir compromissos com a sustentabilidade, o que passaria a ser um critério para avaliação de investimentos.



REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T contribui de forma relevante ao nos informar sobre as tecnologias disponíveis no setor e as tendências emergentes do mercado em que atuamos, o que ajuda a nos manter atualizados em um cenário no qual a velocidade das mudanças e a importância do conhecimento são cada vez mais marcantes em todas as áreas produtivas.”

Carlos Borelli - diretor comercial da Sidrasul

CAT®

AP455

Desenvolvida especialmente para o Brasil com porte adequado para os mais diversos tipos de obras.

Dotada de exclusivo sistema de esteiras de borracha (MTS, que permite velocidade de transporte de até 11 km/h, além de elevada absorção de desvios e elevada vida útil), mesa aquecida eletricamente, com sistema vibratório + tamper, rosca sem fim com altura ajustável hidráulicamente, sistema completo de nivelamento eletrônico e entrega técnica realizada por especialista global da Caterpillar.

AP455, feita para atender a todas as demandas das suas obras.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRINCIPAIS

Peso Operacional: 14.929 kg

Potência: 120 HP

Motor: Cat C3.6

Capacidade do hopper: 5,8 m³

Mesa: SE47VT

Largura de pavimentação (Hidraulicamente): 2,4 m a 4,7 m

Com extensões: 6,15 m

Produção Estimada: 770 t/h

Sistema de pré-compactação: Vibração + Tamper

Nivelamento: Sônico (02)

Controle de Massa: Sônico (02)

Material Rodante: Esteira de borracha MTS



**Quer saber mais?
Fale com a Sotreq.**

WhatsApp e Telegram  

11 3003 1920

Capitais e regiões metropolitanas

3003 1920

Demais localidades

0800 940 1920

Você também pode nos acionar pelos canais abaixo:

www.sotreq.com.br |  [sotreqcat](https://www.instagram.com/sotreqcat) |  [sotreqcat](https://www.facebook.com/sotreqcat) |  [sotreqcat](https://twitter.com/sotreqcat) |  [gruposotreqbr](https://www.youtube.com/gruposotreqbr) |  [company/sotreq-sa](https://www.linkedin.com/company/sotreq-sa)

©2022 Caterpillar. All Rights Reserved. CAT, CATERPILLAR, AO TRABALHO, seus respectivos logotipos, "Caterpillar Yellow" e a identidade visual "Power Edge", assim como a identidade corporativa e de produtos aqui usadas, são marcas registradas da Caterpillar e não podem ser usadas sem permissão.

Sotreq



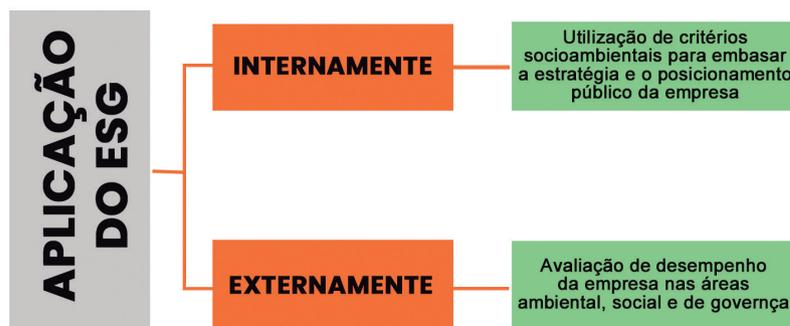
ESPECIAL ESG

Naquele mesmo ano, o Fórum Econômico Mundial lançou em Davos um guia de métricas baseado nos valores de ESG, prática reforçada no encontro seguinte, em janeiro de 2021.

CONCEITO

Basicamente, a agenda ESG está assentada sobre três pilares, começando pelo Ambiental (Environment), que se refere aos impactos diretos ou indiretos das atividades das empresas sobre o meio ambiente e as consequências para os demais seres vivos. Como exemplos disso, pode-se citar o aquecimento global e a pegada de carbono, mas também investimento em energias renováveis, geração de resíduos sólidos e emissões de gases de efeito estufa e de poluentes.

Além de mitigar os efeitos negativos, espera-se que as empresas se proponham a preservar e, se necessário, restaurar seus ecossistemas. Alguns dos principais benefícios ambientais da política ESG incluem redução dos impactos atrelados às mudanças climáticas, diminuição de desmatamentos e regeneração de recursos naturais.



Incorporada às ações das empresas, estratégia busca equilibrar interesses financeiros e posturas relativas a meio ambiente, sociedade e ética nos negócios, mostrando responsabilidade e comprometimento com consumidores, colaboradores e fornecedores

O pilar Social (Social) se refere às interferências da organização nas comunidades e entre colaboradores, investidores, fornecedores e governos. Contempla, entre outras ações, projetos de desenvolvimento local para redução de desigualdades sociais e econômicas, proteção de dados e privacidade, valorização da saúde e segurança do trabalho, medidas para evitar a discriminação e o assédio, iniciativas voltadas para o bem-estar da sociedade e dos funcionários. Como benefícios sociais, pode-se citar o desenvolvimento das comunidades do entorno, inclusão e diversidade no ambiente de trabalho e incentivo à progressão feminina.

Já Governança (Governance) se refere à gestão corporativa, ou seja, sobre como a empresa é administrada por seus gestores e diretores, buscando atender simultaneamente aos interesses de funcionários, acionistas e clientes. Abrange aspectos como composição (organograma) do corpo diretivo e do conselho de administração, políticas de compliance e transparência, respeito à legislação e normas vigentes, combate à corrupção e relação com entidades governamentais. Entre outros, os benefícios da governança incluem identificação e mitigação dos riscos socioambientais, maior competitividade devido à eficiência, perenidade e fortalecimento da marca no mercado.



REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T é como uma bússola para o setor de máquinas e equipamentos. Por ser um veículo de comunicação tradicional e com credibilidade, os fabricantes e consumidores de equipamentos utilizam a publicação como uma das ferramentas para se orientarem na tomada de decisão nos negócios, buscando informação de vanguarda e útil para o setor. Isso evidencia o sucesso da revista.”

Carlos Eduardo dos Santos - gerente de vendas da Dynapac



É SANY, é SANY Store.

Comprar peças genuínas
nunca foi tão fácil



Garanta a qualidade
que sua máquina SANY
merece.

SANY
STORE

ESPECIAL ESG

Como ações relevantes no dia a dia das organizações, pode-se citar a busca de energia limpa e renovável e a redução dos níveis de emissão de CO₂, do consumo de energia e da geração de resíduos, assim como o monitoramento do clima organizacional. Em seu conjunto, essas ações internas das organizações foram seguidas pelos consumidores, que passaram a optar por produtos e serviços de empresas que adotam os compromissos da agenda ESG.

IMPLANTAÇÃO

Evidentemente, isso aumentou a importância de uma comunicação transparente e confiável com os stakeholders, baseada em projetos que contribuam para resolver questões sociais e ambientais, avalizando o papel da empresa como agente social.

A implantação compreende algumas etapas básicas, começando por “Referências”, na qual se busca conhecimento em fontes internacionais sobre as possibilidades de redução dos impactos negativos e de aumento dos positivos, enquanto se verifica como operam as empresas com programas já estabelecidos (benchmarking),

Ações internas das organizações foram seguidas pelos consumidores, que passaram a optar por produtos e serviços de empresas que adotam os compromissos da agenda ESG



PIVABAY

acompanhando os processos e os resultados dessas experiências.

A seguir, na etapa “Estratégia” são definidos os temas mais relevantes para a empresa e seus stakeholders, assim como a forma de abordagem e o processo de evolução. Nessa etapa, pode-se usar ferramentas como PDCA (Plan / Do / Check / Act), 5W2H (Who / What / Where / When / Why / How / How Much) e análise SWOT (Strengths / Weak-

nesses / Opportunities / Threats) para relacionar as estratégias e sua forma de aplicação.

Por sua vez, o “Mapeamento de riscos e oportunidades” refere-se a cada tema estratégico, com definição de processos e metas, buscando sinergias e inovações. Em seguida, o “Plano de ação” envolve estratégias e metas de curto e médio prazo para cada assunto, com avaliação das modificações internas necessárias.

REVISTA M&T 35 ANOS



Parabenizamos à Revista M&T pelos 35 anos de atuação e contribuição para o nosso mercado. Apreciamos o profissionalismo e a transparência quanto às informações publicadas em seus canais, acentuando que a publicação tornou-se uma fonte de referência em termos de qualidade de informação, inovação e confiabilidade para os segmentos que movem o país.”

Charles Kim - gerente de marketing para a América Latina da Doosan Bobcat





Tranquilidade e melhor custo benefício você encontra nos **rolos compactadores** da Armac!

Mais do que aluguel de máquinas, a Armac oferece as melhores opções do mercado com a manutenção de quem entende de equipamentos de linha amarela.

Alugue da marca que conta com:

- +de 10 mil máquinas e equipamentos na frota
- +de mil mecânicos
- +de 3 mil operadores

Aumente a sua produtividade com equipamentos da Armac.



Leia o QR Code e visite nosso site.

0800 100 2511

 **armac**

DIAGRAMA DE PROCESSOS



Na etapa de “Estratégia”, são definidos os temas mais relevantes para a empresa e seus stakeholders, assim como a forma de abordagem e o processo de evolução

Fonte: Carbon-Footprint of Construction Equipment Report

É bom frisar que nessa etapa não existe uma abordagem padrão, pois é preciso definir a estrutura de dados em função das necessidades específicas da organização.

Na “Execução”, prevê-se inclusive a formação de um conselho responsável por planejar, executar e analisar todos os processos de ESG em andamento na empresa. Já o “Acompanhamento” mede a evolução de cada item da estratégia, monitorando o desempenho das metas ESG, avaliando os resultados das práticas implantadas e ajustando os procedimentos e métricas em função dos resultados.

Por fim, a “Comunicação”, dirige-se ao público interno e externo, selecionando as informações que devem ser divulgadas sobre os resultados obtidos.

AVALIAÇÃO

Aos poucos, as empresas vêm incrementando o interesse por boas práticas tanto devido à própria conscientização como pela maior pressão dos investidores. Atualmente, deixar de seguir as diretrizes ESG pode afetar diretamente a avaliação de investimentos e até mesmo comprometer a imagem da empresa.

Contudo, ainda não há uma forma ubíqua de atestar uma empresa como “ESG”. Sem uma entidade certificadora estabelecida, a saída tem sido recorrer à avaliação (rating) de agências e entidades sem fins lucrativos que desenvolvem análises e atribuem pontos com base em informações da mídia, relatórios de gestão, índices da bolsa e ONGs, além de outros dados básicos e específicos. Um dos sistemas de

ranking mais utilizados no mundo é o “MSCI ESG Score”, que analisa o risco com base em 10 categorias ambientais, sociais e de governança.

Algumas das vantagens da chancela ESG compreendem redução de custos devido à melhor administração, melhoria da reputação da empresa, fidelização de clientes, segurança para os investidores, linhas de crédito especiais e aumento da competitividade (devido ao uso de novas tecnologias e métodos de gestão e operação). Em geral, as empresas bem-avaliadas nas métricas possuem marcas mais fortes, retêm os melhores profissionais, atraem mais investimentos e geram relações mais sólidas com as comunidades e stakeholders, tornando-se menos sujeitas a problemas jurídicos e fraudes.

GHT
GRUPOHIDRAUTORQUE

Tudo para a manutenção
da sua máquina,
você encontra no GHT

Peças para máquinas das principais marcas:

Caterpillar • Komatsu • John Deere • Case • Fiat • Hyundai • JCB • CNH e muito mais!

Material Rodante • FPS • Filtros • Peças para Motores

Fale com os nossos consultores:

(11) 2602 1000

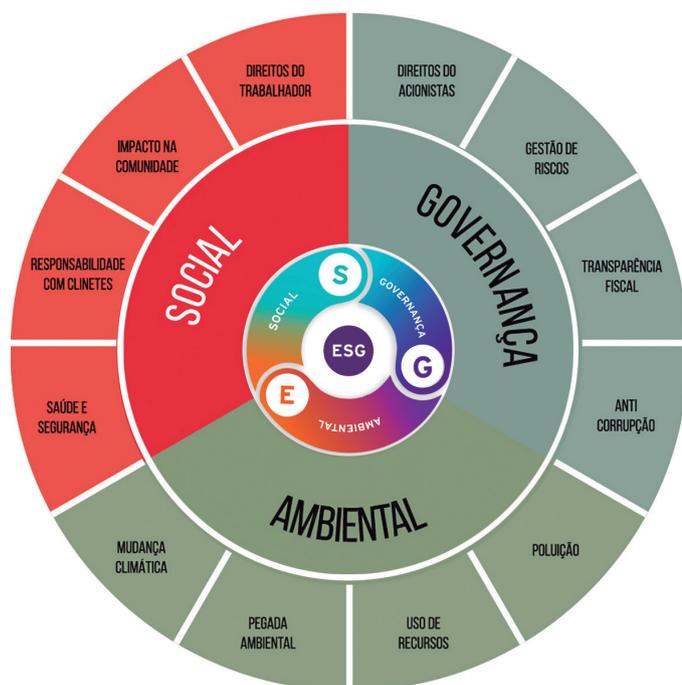
(11) 3540 0995

grupoht.com.br



Escaneie o QR CODE
e peça seu orçamento
agora!

REPRODUÇÃO



A avaliação (rating) em ESG é feita por agências e entidades sem fins lucrativos, que desenvolvem análises e atribuem pontos às empresas

Uma ferramenta importante de divulgação das informações sobre a organização são os “Relatórios de Sustentabilidade”, frequentemente auditados por órgãos independentes para conferir maior credibilidade aos dados. Esses documentos contêm informações sobre a atuação da empresa em favor do meio ambiente e da sociedade, além de considerar medidas que permitam qualificar a governança.

Evidentemente, o investidor que

escolhe um fundo ESG procura parceiros com um modelo sustentável comprovado e que traga melhorias com segurança, mas sem perda da rentabilidade. Também é preciso manter-se atento ao chamado greenwashing, ou seja, à circulação de alegações falsas ou enganosas sobre o desempenho ambiental da empresa, mostrando uma imagem melhor que a real. A credibilidade do índice pode ser bastante afetada numa situação dessas.

BIM E ESG

Muitas empresas ficam em dúvida quanto à aplicabilidade das metas, mas já há caminhos bem-estruturados nesse sentido. Em termos de tecnologia, a conjunção das metodologias BIM (Building Information Modeling) e ESG têm como objetivo comum promover práticas sustentáveis e socialmente responsáveis ao longo do ciclo de vida dos produtos e empreendimentos, desde os estudos de viabilidade até a operação.

A integração entre as ações BIM e ESG é importante para assegurar eficiência, segurança e sustentabilidade às atividades. Dentre seus recursos, a ferramenta BIM é usada para incorporar soluções de energia renovável e otimizar a eficiência energética. Na execução de projetos rodoviários, por exemplo, a tecnologia permite analisar as alternativas de traçado levando em conta a topografia, as características locais e os materiais utilizados, escolhendo materiais e práticas construtivas mais eficientes e sustentáveis, o que ajuda a reduzir o impacto ambiental e propicia maior acessibilidade e segurança ao usuário.

A integração BIM-ESG também favorece a estrutura de transporte, por

REVISTA M&T 35 ANOS



“Atuo no mercado de máquinas e equipamentos para construção há 26 anos e, ao longo dessa jornada, pude acompanhar de perto a evolução da **Revista M&T** até se tornar um dos principais canais de comunicação do setor. Sempre com qualidade e relevância nos conteúdos, a publicação exerce um papel importante para os profissionais, compartilhando notícias atualizadas, informações técnicas essenciais, análises de mercado e tendências setoriais.”

Chrystian Garcia - diretor de comunicação e marketing da Armac

meio da otimização dos percursos e da logística decorrente da modelagem, assim como da análise das alternativas, otimizando as rotas em termos de distâncias e emissões, reduzindo custos e melhorando a sustentabilidade. Ou seja, as práticas ESG, principalmente as ambientais, permitem utilizar de modo mais adequado os recursos, reduzir o consumo e minimizar o desperdício e os impactos ambientais.

Como essas vantagens permanecem por todo o ciclo de vida do produto, é importante dar atenção à modelagem desde a fase de projeto, para que o desempenho do ativo seja otimizado e se prolongue por toda a sua vida útil. Os modelos são utilizados para o cálculo e redução da pegada de carbono, enquanto as práticas sociais atendem às necessidades

do entorno das operações.

O monitoramento em tempo real vem sendo utilizado cada vez mais pelas empresas na gestão de seus ativos. Um bom exemplo é a utilização do BIM para monitoramento do tráfego e emissões nas rodovias, antecipando e evitando problemas, reduzindo custos e possibilitando projeções e modelos que permitam avaliar a eficácia das ações antes de sua implementação, aumentando a eficiência operacional.

RENTAL E ESG

A economia circular se destaca entre as estratégias desenvolvidas após o Acordo de Paris para reduzir a pegada de carbono da economia e das empresas, pois busca minimizar o impacto ambiental por meio de uma utilização mais eficiente de materiais e produtos. O conceito se baseia em

sete princípios, chamados de “7Rs”: Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reparar, Remodelar, Recuperar e Reciclar.

No setor da construção, o rental materializa essa filosofia ao organizar a operação dos equipamentos de forma mais eficaz e contribuir para a redução das emissões e do impacto ambiental, como aponta a pesquisa “Carbon Footprint of Construction Equipment”, realizada pelas empresas SGS Search, CE Delft e Climate Neutral Group sob encomenda da ERA (European Rental Association).

O estudo investiga o impacto da locação de equipamentos de construção na pegada de carbono, medida durante as três fases do ciclo de vida das máquinas: “Produção”, que vai desde a extração de matérias-primas até a entrega do produto acabado; “Utilização”, que abrange o funcionamento da

»» Da locação ao
resultado

ADDIANTE.COM.BR

Locação com **Condições Especiais**
Exclusivas para **Associados**
Sobratema:

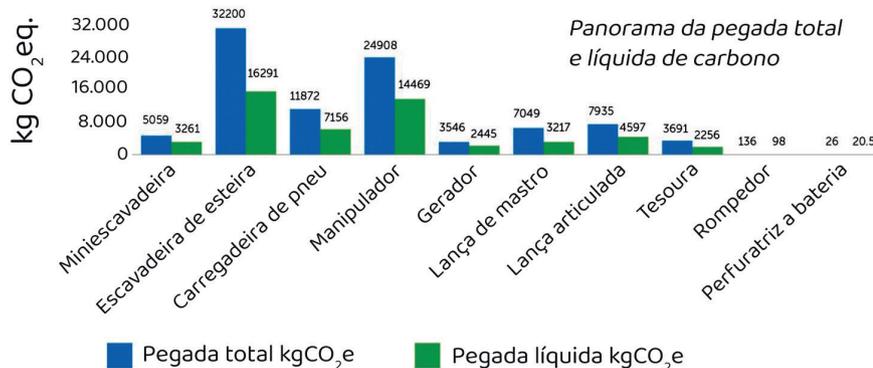


Addiante »
LOCAÇÃO DE PESADOS

Para saber mais,
entre em contato:



A pegada de carbono dos equipamentos (kg CO₂eq. por unidade)



Diferença entre efeitos deflagrados na produção e no pós-vida útil da máquina

	Mini escavadeira	Escavadeira esteira	Carregadeira pneus	Manipulador Telescópico	Grupo Gerador	Lança mastro	Lança articulada	Plataforma tesoura	Martelo rompedor	Perfuratriz bateria
Pegada total kgCO ₂ e	5059	32200	11872	24908	3546	7049	7935	3691	136	26
Pegada líquida kgCO ₂ e	3261	16291	7156	14469	2445	3217	4597	2256	98	20
% alteração se bem reciclado	-36%	-49%	-40%	-42%	-31%	-54%	-42%	-39%	-28%	-21%

Fonte: Carbon-Footprint of Construction Equipment Report

máquina e o transporte para os locais de trabalho; e “Fim de Vida”, que corresponde à desmontagem e tratamento dos resíduos.

Para medir a pegada de carbono é necessário realizar um inventário de todos os materiais e tipos de energia utilizados, avaliando os

impactos em cada fase. No estudo, todavia, foi considerado apenas o “Potencial de Aquecimento Global” (PAG), medido em kg de equivalentes de CO₂ (CO₂eq). No primeiro período, as “Avaliações do Ciclo de Vida” (ACV) indicam que a utilização de combustível fóssil tem maior

impacto na pegada de carbono.

O rental entra em campo nas fases de projeto, produção, transporte e uso dos equipamentos, operando com um modelo circular de negócios, reduzindo as emissões ao gerenciar a “Taxa de Utilização”, minimizando o equipamento ocioso e otimizando a reutilização e a reciclagem dos materiais. Para determinar como o equipamento é utilizado, o estudo recolheu dados de 20 empresas, definindo os parâmetros mais relevantes para cada tipo de equipamento e testando os que influenciam a utilização.

Observe-se que, como forma de responder aos desafios da economia circular, as empresas cada vez mais estão fornecendo “Máquinas como Serviço”. Devido à forma como se organiza, a indústria do rental pode exercer uma forte influência na fase de utilização dos produtos. Inclusive, no futuro o impacto do carbono pode desempenhar um papel importante na decisão entre comprar ou alugar uma máquina.

PEGADA DE CARBONO

A pegada de carbono foi calculada com o método “LCA” (Life Cycle Asses-



REVISTA M&T 35 ANOS



“No universo da mecanização, existem vários caminhos a seguir. Mas quando se trata de notícia e informação, é impossível não passar pela **Revista M&T**, que há 35 anos é comprometida com todas as relações produtivas do setor. Na locação, especialmente, o setor reconhece a visão abrangente que a publicação traz do mercado, contribuindo com as melhores estratégias ao valorizar a produção e os resultados.”

Eurimilson Daniel - presidente da Escad Rental

OS PARÂMETROS COM MAIOR IMPACTO NA EFICIÊNCIA

UTILIZAÇÃO

Capta a frequência (h/ano) com que um item é utilizado durante o tempo de vida do equipamento (tempo de vida)

CONSUMO

Centra-se no consumo de combustível ou eletricidade por hora (energia)

TRANSPORTE

Compreende a distância entre o pátio e o local de trabalho, o tipo e o fator de carga do equipamento

RECICLAGEM

A circularidade ao final da vida útil reduz o impacto total ao poupar o uso de novos materiais

Fonte: Carbon Footprint of Construction Equipment Report



Os parâmetros que influenciam o impacto do CO₂ durante o ciclo de vida do equipamento

ment) para produção, consumo de energia, transporte e descarte do equipamento. Buscou-se determinar a quantidade que pode ser evitada pela locação, questionando os motivos que levariam o usuário a alugar (em vez de comprar) um equipamento, assim como a quantidade efetivamente evitada de emissões ligadas à produção. Quando as máquinas atingem o fim da vida, são vendidas – e as empresas de rental perdem o rastro desses ativos.

Por isso, a CE Delft construiu uma “Calculadora da Pegada de Carbono” na qual os efeitos dos diferentes parâmetros foram combinados para determinar as emissões durante o tempo de vida em diferentes cenários,

evidenciando as situações em que a locação é a melhor alternativa para se utilizar um equipamento de construção em termos de impacto ambiental e emissões. A comparação dos casos teóricos com a utilização real indicou os benefícios gerados.

Um dos resultados obtidos pela SGS Search foram as análises de “Sensibilidade” das ACVs, que permitiram avaliar o impacto na pegada de carbono por meio da substituição de materiais primários (como aço e plástico) por secundários ou reciclados. O parâmetro “Intensidade” é definido pelas horas de utilização por ano e pelo número total de anos de uso. Para reduzir a pegada de carbono do equipamento, pode-se manter a

WEGA

ORIGINAL QUALITY

FILTROS PARA LINHA CONSTRUÇÃO

Tecnologia e Qualidade unidas em nossos processos para entregarmos, sempre, os melhores filtros automotivos.
SEU VEÍCULO MERECE FILTROS DE QUALIDADE!



A linha de filtros mais completa da América Latina

ESPECIAL ESG

máquina em operação durante mais tempo (aumentando a vida) ou usá-la de forma mais intensiva (elevando a taxa de utilização).

Por sua vez, o “Consumo” é definido pela quantidade de combustível ou de energia consumida por hora de trabalho. A fase de utilização, por exemplo, é mais dominante em geradores, escavadeiras e carregadeiras. Já o “Transporte” é o parâmetro mais complexo, pois depende do fator de carga, distância até o local de trabalho, tipo de veículo e combustível utilizado.

Por meio da otimização da logística, evita-se ao máximo o transporte desnecessário, reduzindo as emissões através do transporte combinado de vários produtos, o que aumenta o fator de carga, evita viagens em vazio e encurta a distância total. Também é importante selecionar o tamanho certo de caminhão, pois veículos grandes têm impacto menor que os pequenos (por tonelada de peso transportado) somente quando a capacidade total de carga for efetivamente utilizada.

CENÁRIOS

O portfólio das locadoras pode



ARCELORMITTAL

Análise da pegada de carbono abrange os impactos durante o tempo de vida completo do produto, o chamado “do berço ao túmulo”

ser dividido nas categorias de terra-plenagem, manuseio de materiais, energia, acesso e ferramentas. Outro enfoque é a diferença nas especificações de consumo e dimensão, que demonstram o efeito de cada cenário de utilização na pegada total.

Uma miniescavadeira de 2,5 t a diesel, por exemplo, mostra um cenário ineficiente quando se utiliza um veículo maior para transporte, com me-

nos horas de utilização e vida mais longa. O impacto em atividades de escavação leve seria menor se o empreiteiro locasse a máquina e a compartilhasse com outros clientes.

Em grupos geradores de 60 kVA, o transporte previu a utilização de um veículo maior e uma distância ligeiramente superior. A taxa de utilização foi mais baixa e a vida útil, mais longa. Com um consumo ligei-



REVISTA M&T 35 ANOS



“Vejo a **Revista M&T** como um recurso indispensável para o setor, pois contribui significativamente para a capacidade de adaptar as estratégias de negócios e operação em resposta às mudanças do mercado. Além disso, a divulgação através da publicação é vital para alcançar stakeholders e clientes potenciais, aumentando a visibilidade e reforçando a nossa posição no mercado brasileiro.”

Fabio Leite - CEO da Addiante Locação de Pesados

ramente pior, a pegada foi mais elevada, o que demonstra a importância de máquinas eficientes. Como back-up, um gerador próprio poderia ser substituído por um compartilhado, poupando emissões.

Em plataformas elevatórias elétricas com alcance de 8 a 12 m, a pegada foi maior porque a distância de transporte também foi maior, houve mais deslocamentos ao local de trabalho e o produto foi vendido ao final de seu ciclo de vida, sem reciclagem. Mais uma vez, o impacto seria reduzido se o empreiteiro alugasse um equipamento que pudesse ser usado por outros clientes.

Como a utilização das máquinas pode ter um impacto expressivo, é importante que se busque acelerar a transição para uma economia de baixo carbono. Ao ajustar o tipo de

combustível e o consumo, os usuários podem aferir o potencial de redução de emissões oferecido por novos combustíveis.

Em um futuro em que os insumos tendem a se tornar mais escassos, também fica clara a importância da reciclagem dos materiais das máquinas no final do ciclo de vida. A correta utilização e eliminação desses materiais pode reduzir significativamente a pegada de carbono. Além disso, o potencial de eficiência energética pode ser melhorado ao se reduzir os custos com combustível e eletricidade por meio da telemática, de projetos mais eficientes e da otimização da logística e do transporte, oferecidos por modelos circulares de negócio.

O relatório da pesquisa conclui que o rental contribui efetivamente para a redução das emissões ao permitir

que o cliente escolha a melhor máquina para a tarefa, com garantia de que seja utilizada da melhor maneira e, portanto, apresente consumo mais eficiente por hora. Atualmente, as locadoras também já podem utilizar biocombustíveis, o que reduz significativamente a pegada de carbono. Além disso, o rental pode assegurar uma manutenção adequada dos produtos, o que leva a um desempenho mais duradouro.

A avaliação mostra ainda que um transporte ineficiente conduz a uma pegada de carbono muito mais elevada. Os equipamentos elétricos têm impacto mais proeminente justamente na produção e no transporte, por apresentarem taxas de utilização mais baixas que os movidos a diesel. Por outro lado, quando o consumo de combustível é retirado da equação

Gripmaster, Especialista em Soluções e Pneus fora de estrada.

De pneus fora de estrada a serviços especiais, a Gripmaster tem o que a sua operação precisa

Para aumentar a produtividade e reduzir gastos com manutenção.

Acesse o nosso site e confira como a Gripmaster pode ajudar a sua operação a ir mais longe:

www.gripmastertires.com.br

GRIPMASTER



(com a mudança para energia renovável, por exemplo), outros componentes começam a pesar mais na pegada de carbono.

ENERGIA E ESG

No que tange ao uso de energia, a revista Power Progress recentemente questionou vários fabricantes sobre o uso de fontes alternativas de combustível, buscando aferir o modelo mais promissor para os próximos anos. “No futuro, a MAN utilizará motores de combustão de hidrogênio e combustíveis regenerativos, além de sistemas completos de propulsão elétrica para atender aos seus requisitos”, disse Mikael Lindner, chefe da MAN Engines.

Especialista da Scania, Jakob Tarna concorda que o sistema precisa ‘desfossilizar’. “A Scania vê os benefícios climáticos e ambientais da expansão dos biocombustíveis e veículos elétricos acionados por energia verde nos próximos três a cinco anos”, comenta. A evolução das baterias também já permite que os equipamentos trabalhem por períodos mais longos. “Os tempos de carga estão diminuindo e a estrutura está melhor, tornando mais viável o uso de equipamentos

elétricos”, avalia Lee Padget, gerente de produto da Takeuchi-US.

Já a John Deere vê os combustíveis renováveis – incluindo etanol, biodiesel e diesel renovável (HVO – óleo vegetal hidrotratado) – como soluções capazes de reduzir as emissões de maquinários pesados. “Estamos otimizando nossa linha de motores para obter maior adaptabilidade para combustíveis renováveis”, afirma um porta-voz da empresa.

Para Kevin Bennett, vice-presidente sênior de engenharia da AGCO, o biodiesel e o diesel renovável têm a vantagem se serem produzidos a partir de matérias-primas “verdes” em vez de petróleo. “Ambos os combustíveis geram reduções impactantes nas emissões e, quando misturados corretamente, são substitutos quase imediatos do diesel fóssil”, declara.

Uma das principais vantagens do HVO é que pode ser usado sem qualquer alteração no motor. “A produção de HVO já está disponível e pode ser ampliada rapidamente”, informa Markus Schwaderlapp, vice-presidente sênior de desenvolvimento de produtos da Deutz. “Em termos de custo, a diferença é mínima, pois os motores movidos a HVO emitem 90% a menos

CO₂ e custam apenas 10% a mais.”

Na área de sistemas de energia, inclusive, o HVO deve se tornar o combustível preferido nos próximos cinco anos, até porque já está pronto para uso. “Cerca de 80% dos motores MTU já foram aprovados para operação com HVO”, diz um porta-voz da Rolls-Royce, destacando que, além da redução do CO₂, o HVO apresenta redução de mais de 40% de material particulado e de até 8% na emissão de óxido de nitrogênio.

FUTURO

Isto posto, a questão atual é como produzir e disponibilizar grandes quantidades de HVO. Segundo a Agência Internacional de Energia (AIE), a produção global de HVO em 2024 será de 13 bilhões de litros, tendendo a aumentar.

Contudo, para Friedrich Baumann, membro do conselho executivo da MAN Truck & Bus, os veículos elétricos atenderão à maioria das necessidades no futuro. “Continuaremos a focar em veículos elétricos a bateria, que apresentam vantagens em termos de eficiência energética e custos operacionais e de energia”, revela. “Mas os caminhões com motores de



REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T é uma referência no setor de equipamentos, servindo tanto como uma plataforma para divulgação de produtos, quanto uma fonte confiável e segura para a atualização de informações e tecnologias dos mais diversos mercados nacionais. A longevidade em um mercado cíclico como o brasileiro é a maior prova do compromisso da publicação com o trabalho ético e responsável.”

Gustavo Faria - gerente-geral da Genie para a América Latina

A AGENDA ESG NO BRASIL

Embora ainda não tenha a mesma relevância que na Europa, o conceito de ESG vem ganhando adeptos entre os gestores no Brasil. O mercado já pressiona pela adoção de práticas como diversidade e inclusão, compliance, ética e integridade nas relações e atividades relacionadas com o meio ambiente. Além disso, a Bolsa de Valores (B3) brasileira já conta com diversos índices que agrupam as empresas que aplicam boas práticas de sustentabilidade, mantêm um posicionamento assertivo sobre questões sociais e investem em ações de governança corporativa.

Uma das iniciativas pioneiras na América Latina foi a criação do “Índice de Sustentabilidade Empresarial” (ISE B3), operado pela Bolsa e apoiado nos pilares de eficiência econômica, equilíbrio ambiental, justiça social e governança corporativa. Atualmente, a iniciativa conta com um cadastro de 48 empresas, que podem ser analisadas em função desses pilares. Para que uma empresa ou entidade seja incluída, é necessário aderir ao Pacto Global estabelecido pela ONU, aceitar investimentos estrangeiros e, ainda, não fazer parte de setores como tabagista, carvoeiro ou armamentista.

Outros indicadores ESG da B3 incluem índices de Carbono Eficiente (ICO₂), B&P Dow Jones (DJSI), Ações com Governança Corporativa Diferenciada (IGC), Governança Corporativa Trade (IGCT), Governança Corporativa Novo Mercado (IGC-NM) e Ações com Tag Along Diferenciado (ITAG). A B3 opera ainda com três fundos negociáveis em Bolsa (ETFs), que têm relação direta com a sustentabilidade: ECO011 (atrelado ao ICO₂), GOVE11 (atrelado ao IGCT) e ISUS11 (atrelado ao ISE).



Índice da B3 foi uma das iniciativas pioneiras em ESG na América Latina



MTU

Uso de combustíveis alternativos

como o HVO é uma das apostas para a descarbonização de máquinas

combustão de hidrogênio também serão uma alternativa para aplicações especiais.”

Líder da área de tecnologia de caminhões da Daimler, Andreas Gorbach acredita que a descarbonização dos veículos comerciais dependerá de duas tecnologias: baterias e acionamentos baseados em hidrogênio. “Embora o custo inicial da infraestrutura elétrica seja baixo, o custo de atualização da rede é bastante elevado”, ele atesta. “Em contraste, à medida que a procura aumenta, o custo relativo da infraestrutura de hidrogênio diminui.”

Já a Rolls-Royce vê uma tendência de uso do hidrogênio em operações estacionárias em terra, enquanto o metanol deve prevalecer no transporte marítimo. “Mas esses combustíveis alternativos só contribuirão para a proteção do clima se forem produzidos com recursos provenientes de fontes renováveis”, adverte a fabricante.

Saiba mais:

AGCO: www.agcocorp.com

ERA: <https://erarental.org>

Deutz: www.deutz.com

John Deere: www.deere.com

MAN: www.man.eu

Power Progress: www.powerprogress.com

Rolls-Royce: www.mtu-solutions.com

Scania: <https://scania.com>

Takeuchi: www.takeuchiglobal.com

35 ANOS DE EVOLUÇÃO

A trajetória da Revista M&T em 10 capas históricas

Ao longo de 35 anos, a Revista M&T vem acompanhando de perto os temas que mais impactam o setor de máquinas e equipamentos para construção e mineração no Brasil e no mundo. Esse compromisso editorial pode ser vislumbrado em algumas das pautas que a publicação destacou ao longo desse período, que evidenciam a preocupação com as novas tendências que despontam de maneira ininterrupta no setor



EDIÇÃO #1 (1989)

A edição inaugural da revista é um marco do setor, trazendo ao mercado de máquinas um inédito palanque de divulgação de novidades, análises e estratégias de gestão



EDIÇÃO #17 (1993)

A cobertura da ConExpo deu início a uma tradição da revista em acompanhar de perto os principais eventos globais do setor, desde então mantido com afinco pela publicação



EDIÇÃO #27 (1995)

Anunciado na capa da edição, o lançamento da M&T Expo representou um divisor de águas para o setor no Brasil, que chegava à maturidade na década de 1990



EDIÇÃO #53 (1999)

O desenvolvimento da eletrônica embarcada impactou de forma definitiva a operação dos equipamentos, cuja evolução foi devidamente registrada nas páginas da revista



EDIÇÃO #107 (2007)

A carência de mão de obra já se anunciava na primeira década do século XXI, levando a reflexões sobre as estratégias para treinamento e qualificação da mão de obra no país



EDIÇÃO #116 (2008)

Retratado na publicação, o advento da agricultura de precisão levou o país à posição de potência global na produção de alimentos com base tecnológica



EDIÇÃO #146 (2011)

Inicialmente, o avanço das pautas hoje reunidas no ESG foi abordado sob o viés da reciclagem na construção, ganhando contornos mais amplos com o tempo



EDIÇÃO #205 (2016)

Um dos temas mais urgentes do setor, o controle de emissões passou a pautar a publicação de maneira cada vez mais intensa, sempre de olho na evolução da tecnologia



EDIÇÃO #264 (2022)

Na esteira da net zero, o avanço de alternativas de combustíveis e acionamento também entrou no radar da revista como prioridade do setor nos tempos atuais



EDIÇÃO #275 (2023)

Ainda em estágio de desenvolvimento, o impacto da automação tornou-se uma das pautas essenciais de acompanhamento jornalístico nas páginas do veículo



Confira o acervo digital completo:
<https://revistamt.com.br/Acervo>



A ROMANELLI OFERECE UMA LINHA COMPLETA DE EQUIPAMENTOS



ESPARGIDORES DE ASFALTO



USINAS DE MICROPAVIMENTO



MULTI DISTRIBUIDORES DE ASFALTO



ROLOS COMPACTADORES



EQUIPAMENTOS TAPA BURACO



VIBROACABADORAS DE ASFALTO

ALTA SELETIVIDADE NA FRENTE DE TRABALHO

SAIBA COMO A
CONFIGURAÇÃO TÉCNICA
ADEQUADA DO EQUIPAMENTO
RESULTA EM MELHOR
QUALIDADE DO PAVIMENTO,
EVITA RETRABALHOS
ONEROSOS E AINDA AJUDA
A DIMINUIR OS CUSTOS
OPERACIONAIS NAS OBRAS

Por Santelmo Camilo

Escolher a melhor maneira de equipar uma pavimentadora requer um olhar atento para identificar os aspectos técnicos e tecnológicos envolvidos, que permitem reduzir custos operacionais e evitar desperdícios. Em outras palavras, de nada adianta optar por uma máquina de última geração quando se trabalha em obras onde os recursos não são aplicáveis. O resultado pode ser um investimento alto, mas sem ganhos reais de qualidade ou eficiência.

Na prática, é desperdício utilizar uma pavimentadora com controles

eletrônicos sofisticados para construir um estacionamento residencial, por exemplo. “Há perda de recursos, além de dificuldades para utilização da máquina”, explica Carlos Eduardo dos Santos, gerente de vendas da Dynapac. “Por outro lado, não se deve especificar um equipamento urbano, sem controle de nivelamento, para obras de pista de aeroporto ou rodovias, onde há maior exigência do IRI, geometria da via e microrrugosidade de pavimento.”

Segundo ele, fazer adaptações para qualquer tipo de serviço – independentemente do tipo de aplicação,





Projetadas para os trabalhos difíceis do dia a dia

SUPER 1300, SUPER 1400 e SUPER 1800-3

> VISITE-NOS DE 22 A 24 DE OUTUBRO NA

PAVING
EXPO 2024

> CREDENCIE-SE EM: www.paving.com.br

Descubra desempenho, robustez e fácil operação com a SUPER 1300, SUPER 1400 e SUPER 1800-3 da VÖGELE. De projetos urbanos à construção de rodovias, essas pavimentadoras de esteiras e rodas oferecem aplicações versáteis. Disponíveis em mercados selecionados com o padrão de emissão europeu 3a ou o padrão EPA Tier 3 dos EUA, elas representam as máquinas de nível G, oferecendo qualidade superior e uma relação preço-desempenho atraente. Estabelecendo novos padrões com um chassi robusto, manuseio de materiais e componentes inovadores.



 www.voegele.info

PAVIMENTADORAS



DYNAPAC

Produtividade é garantida pelo uso da máquina adequada para cada situação

acreditando que isso aumenta a produtividade – traz riscos tangíveis. Configurar a máquina como um ‘cavete suíço’ na operação diária pode acarretar perda de produtividade em todas as obras, ele adverte. “O adequado é aplicar a máquina adequada para cada situação, que seja reconhecida pelos resultados em determinado segmento”, diz. “Em obras urbanas, por exemplo, escolher uma sapata de redução traz melhor aplicabilidade.”

Além do cuidado na escolha do

equipamento para cada situação, é preciso estar atento a outros pontos. De acordo com Ivan Reginatto, gerente comercial da Ammann, as demandas atuais exigem sistemas de nivelamento automático, que permitem um controle mais uniforme da camada asfáltica e cumprem as especificações de cada projeto. “Outros aspectos estão relacionados à durabilidade, com componentes robustos e de fácil manutenção, elementos-chave para maior dispo-

ibilidade e confiança”, diz ele, indicando ainda o sistema elétrico de aquecimento da mesa como essencial para a boa compactação e aderência, principalmente se comparado às soluções a gás ou diesel.

Em relação aos aspectos tecnológicos, é possível ressaltar os sistemas de telemetria – que permitem mapear terrenos e ter o controle da máquina em tempo real. Tudo isso a partir de uma interface intuitiva, que simplifica o uso e reduz os erros operacionais. “Essas características não apenas melhoram a qualidade das obras, mas no longo prazo também elevam a eficiência operacional e reduzem custos na execução”, avalia.

Especialista de produtos da Ciber, Adriano da Rosa acrescenta outros elementos à equação. “O ajuste de altura do caracol é fundamental para que o trem de força da máquina trabalhe dentro do esforço necessário”, aponta. “Assim, há menor consumo de combustível e de componentes, além de se evitar a segregação do material aplicado.”

Outro aspecto relevante é o controle individual do volume de material transportado na frente de mesa – sendo que o monitoramento da tem-



REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T é uma publicação de grande importância para o setor de máquinas e equipamentos no Brasil, sendo para nós uma das principais fontes de atualização e comunicação no segmento. Trata-se de uma fonte preciosa de informações e análises detalhadas sobre novas tecnologias, contribuindo para a disseminação de conhecimento técnico e insights sobre o mercado.”

Helio Jeong - diretor comercial da HD Hyundai CE

VANTAGENS ABG

PARTIDA RÁPIDA,
ACABAMENTO PERFEITO



Todo o histórico ABG de inovação e vanguarda em pavimentação
agora integrado ao Grupo Ammann.

PAVIMENTADORAS

peratura do material é mais indicado atrás da pavimentadora (road scan). “O sistema de compactação da mesa também tem influência na qualidade e no tempo de execução”, completa Adriano da Rosa. “Impacta inclusive no tempo de rolagem, tipo e quantidade de rolos.”

ELEMENTOS

Além da relação de custo vs. benefício, aspectos como produtividade, qualidade e eficiência também estão relacionados a uma série de recursos da pavimentadora. No caso da motorização, o equipamento trabalha simultaneamente com três sistemas: tração (deslocamento), alimentação (distribuição do material) e pré-compactação (camada asfáltica). “Para que atuem sem variações, é imprescindível que a distribuição de potência seja realizada de maneira equilibrada e com controle automático”, orienta Thiago Romanelli, gerente comercial da Romanelli. “Esse controle requer hidráulica proporcional, que gerencie a distribuição sem perda de rotação ou velocidade nos recursos da máquina.”

Da mesma maneira, a direção da pa-



Soluções como nivelamento automático permitem atender às demandas atuais

vimentadora determina o alinhamento do asfalto. Portanto, é fundamental que o operador trabalhe em posição ergonômica, com visibilidade da baliza e controles à mão. Além disso, o piloto automático é um diferencial na direção e no alinhamento. Já a mesa – que faz a distribuição da massa com a espessura correta e a pré-compactação desejada – requer recursos de

ajuste dimensional, com fácil acesso aos comandos e, de preferência, painel de controle nas duas seções. “Vale lembrar ainda recursos de segurança como chaves de emergência na mesa acabadora e no cockpit”, afirma Romanelli. “A eletrônica tem a vantagem de realizar intervenções com alarmes no display, evitando falhas.”

A pré-compactação é realizada na



REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T é uma importante fonte de informações para o setor de máquinas e equipamentos, trazendo as principais novidades do mercado, analisando tendências de acordo com os direcionamentos dos fabricantes e explorando atualizações fundamentais. Com a M&T, conhecemos e nos inteiramos com o que há de mais importante no setor.”

Jabur Mansur - coordenador de inteligência de mercado da Liebherr

mesa, quando a massa ainda está com temperatura elevada. Nesse caso, dois aspectos estão relacionados à tarefa, começando pelo tamper, uma barra de aço especial localizada à frente da mesa. Por meio de movimentos perpendiculares ao plano do pavimento e amplitude de alguns milímetros, esse mecanismo faz a pré-compactação por impacto, facilitando a entrada de material na parte inferior da mesa. A velocidade do tamper precisa ser adequada, a fim de que o trabalho transcorra sem risco de danos à massa.

O outro aspecto é a vibração, gerada com massas excêntricas distribuídas transversalmente em toda a largura da mesa. A função é facilitar o deslizamento sobre a massa asfáltica e, muitas vezes, fazer o trabalho de compactação, especialmente quando a atividade transcorre no modo flutuante, com o peso da mesa combinado

à vibração. Pode ainda existir outro tamper, localizado na saída da mesa, que faz uma compactação adicional às etapas anteriores, entregando uma massa acima de 95% nas métricas do método Marshall de compactação por impacto. “A maioria das pavimentadoras trazem o sistema de tamper na entrada, além da vibração e do peso da mesa”, comenta Santos, da Dynapac. “Mas alguns equipamentos, especialmente os fabricados nos EUA, possuem somente a vibração combinada ao peso da mesa como sistema de pré-compactação.”

Isso demanda mais energia dos rolos, ele acentua, acrescentando que outras máquinas não têm tamper, mas apenas vibração e uma mesa tão leve que não há pré-compactação. “Nesse caso, os rolos terão trabalho árduo para fazer a compactação”, frisa.

MESAS

O consultor de pavimentação da Caterpillar, Pedro Carvalho, observa que as mesas complementam a vibração com a energia de compactação. “O movimento das barras compactadoras à frente ajuda o material a fluir sob a mesa, especialmente em misturas rígidas com agregados maiores”, conta. “O efeito da energia da barra compactadora aumenta a densidade da camada deposta pela pavimentadora.”

Dessa maneira, os sistemas de vibração e tamper ajudam a aumentar a densidade da camada de asfalto. A vibração da mesa auxilia, inclusive, a trazer as partículas finas da mistura para a superfície, melhorando a aparência do tapete. Consultor da Astec no Rio Grande do Sul, Elton Antonello observa que os tipos de mesas também são importantes na tomada de

RX600 ASTEC

Fresadora de pavimentos flexíveis, com alta produção, baixo consumo de combustível e baixo custo de manutenção.

A RX 600 com tecnologia Roadtec é uma devoradora de asfalto, com sua configuração básica de 2.000 mm e capacidade de corte de até 330 mm, realiza a remoção da camada do pavimento com total controle, eletrônico ou manual, de espessura e inclinação do corte, possibilitando regularizar ou remover pavimentos em até 30% a menos em relação a concorrência.

Sua origem Americana remete a equipamentos duráveis e robustos com excelente desempenho por anos de utilização e operação.

A linha de fresadoras da ASTEC Industries vai te surpreender no quesito consumo de combustíveis, baixo custo de manutenção, precisão de corte, limpeza e refrigeração das ferramentas de corte, desempenho e versatilidade de opções de tambores de corte e larguras de corte.



PAVIMENTADORAS

decisão. “Devem possuir excelente relação entre a facilidade de regulagem antes de se iniciar os trabalhos e os ajustes feitos durante a execução dos serviços, em operações como ângulo de ataque, coroamento, vibração e aquecimento”, afirma.

Uma mesa eficiente, diz ele, apresenta boa capacidade estrutural e ótima relação entre largura e comprimento do módulo (esquerdo ou direito e extensões). “Complementadas com aquecimento, vibração e flutuação – que têm total influência sobre o solo relacionado”, acresce. De acordo com Antonello, a mesa eficiente oferece excelente qualidade superficial de acabamento e elevado grau de compactação e homogeneidade. Essas condições são oferecidas pela relação entre largura da mesa, ângulo de ataque, vibração e homogeneidade do aquecimento da chapa alisadora. “Mesas que têm tamper, com ou sem aquecimento, possibilitam maior eficiência na compactação, principalmente quando se trabalha com asfalto modificado com polímeros”, diz o especialista.

Para um resultado superior, são determinantes ainda fatores como capacidade de tração da máquina, ajuste

CATERPILLAR



Sistemas de vibração e tamper ajudam a aumentar a densidade da camada de asfalto

da velocidade, eficiência do transportador de massa asfáltica e aletas distribuidoras na frente da mesa, de preferência com sensores para manter o nível de material adequado. Todos contribuem para a qualidade do trabalho, sendo que a capacidade do veículo-tractor (com respectivos pesos, direção e ajustes de velocidade) dão capacidade à mesa de exercer pressão

sobre o pavimento. “Um sistema de flutuação eficiente na mesa também é essencial, pois não se percebem degraus transversais no pavimento a cada intervalo de parada e troca de caminhão para realimentação da vibroacabadora”, aponta Antonello. “Esse sistema atua para que o peso da mesa não interfira na qualidade do acabamento.”

A eficiência de compactação das



REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T é um dos mais influentes veículos de comunicação do nosso setor, com atributos de pioneirismo e credibilidade que a tornam uma referência para o segmento de construção e mineração no país. Há 35 anos, a revista vem contribuindo para manter o setor atualizado e ajudando a enfrentar os desafios da atualidade.”

Leandro Veiga – diretor comercial OHT da CantuStore

As melhores soluções em pavimentação estampam nossa marca.

Desde 1945, a JCB está na vanguarda da inovação, investindo em tecnologia e qualidade.

Enquanto nossos compactadores de solo garantem maior produtividade, nossas mini carregadeiras oferecem versatilidade, podendo ser equipadas com acessórios como vassoura e fresadora.



As linhas de compactação e revitalização de asfalto da JCB trazem os diferenciais que sua operação precisa.

- + DESEMPENHO
- + VIDA ÚTIL
- + CONFORTO
- + DISPONIBILIDADE
- + SEGURANÇA



116D



155



CT 260



CT 160



270



Aponte a câmera do seu celular e contate um distribuidor.

Conheça as melhores soluções em equipamentos de construção.



Instagram icon /jcbdobrasil

www.jcbbrasil.com.br

PAVIMENTADORAS

ASTEC INDUSTRIES



Flutuação adequada da mesa é um item essencial para a eficiência das pavimentadoras

mesas ajuda ainda a definir fatores como tempo de rolagem do compactador. Nesse aspecto, prazo reduzido significa melhor aproveitamento da janela de compactação e menor consumo. “Uma boa compactação por parte da mesa ajuda a vencer a resistência e a diminuir o ângulo de ataque para aplicação do material”, afirma Rosa, da Ciber. “Isso reduz o desgaste nos componentes e evita retrabalhos.”

EXTENSÕES

Em pavimentadoras, as extensões podem ser acionadas de duas ma-

neiras: hidráulica ou manualmente. Cada método tem características próprias, que determinam a eficiência operacional, a precisão e a facilidade de uso. “O acionamento hidráulico tem maior facilidade de uso, pois pode ser ajustado ao se apertar um botão ou mover uma alavanca”, explica Douglas Hübner, especialista de produtos da Ammann, destacando que esse modelo reduz a inatividade e aumenta a produtividade. “Isso possibilita ajustes rápidos e precisos, sem a necessidade de esforços físicos significativos.”

Já o acionamento mecânico ma-

nual geralmente tem custo inicial menor, em comparação ao hidráulico. Porém, ajustar extensões com esse método requer esforço físico, o que acaba sendo cansativo e demorado, especialmente em atividades frequentes ou extensões maiores. “Isso pode reduzir a produtividade e fadigar o operador, afetando a eficiência”, avisa Hübner. O gerente da Divisão de Mineração e Agregados da Astec para a região Sul, Célio Escuin, reforça que as extensões hidráulicas geralmente integram o produto e trazem mais eficiência. “No caso de curvas, pode-se alterar



REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T se transformou em uma poderosa e influente porta-voz do setor, incluindo empresários, autoridades, governos e profissionais que atuam diretamente nesse meio. Voltada para aumentar a produtividade da indústria e do segmento de serviços, é uma prestigiosa publicação que tem levado conhecimento e informação de qualidade, sempre defendendo as causas importantes do Brasil.”

Luiz Gustavo Rocha - presidente da holding do Grupo Tracbel

os sistemas de aquecimento, coramento, vibração e tamper, que estão conectados ao sistema da mesa e são ajustados automaticamente”, detalha. “Por sua vez, as extensões mecânicas precisam de paradas, ajustes e montagem no local, sendo que nem sempre há espaço.”

Por sua vez, as sapatas são elementos que permitem ajuste na largura de pavimentação, usadas em pistas especiais, curvas, acostamentos e ciclovias, entre outras obras. “É importante oferecer esses opcionais aos clientes, seja no ato da compra da máquina ou posteriormente, quando surgir a necessidade”, recomenda Escuin. “As extensões de mesa são essenciais para pavimentar faixas de diversas larguras sem a necessidade de múltiplas passadas, o que economiza

ROMANELLI



Sapatas de redução e extensão permitem ajustes na largura de pavimentação



INSTITUTO OPUS DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

O instituto Opus oferece cursos de formação e atualização para operadores e supervisores de equipamentos em setores como construção, mineração, transporte pesado e montagem industrial. Com mais de 9 mil profissionais treinados e mais de 600 empresas atendidas, o Opus mantém padrões de excelência internacional, ministrando seus cursos tanto no Brasil quanto no exterior.

DESDE 2001, CURSOS PRESENCIAIS, IN COMPANY e SOB DEMANDA



PAVIMENTADORAS

CRITÉRIOS DE DESEMPENHO NA PAVIMENTAÇÃO

O desempenho das pavimentadoras é estabelecido por uma combinação de diferentes aspectos técnicos e operacionais, em especial a uniformidade da mistura e a precisão no controle da espessura e nivelamento do material. Modelos mais modernos utilizam sensores para garantir a aplicação homogênea, evitando ondulações e imperfeições na superfície. O controle preciso da temperatura do material durante a aplicação também é crucial, pois garante a compactação adequada e a durabilidade do pavimento.

Outro aspecto essencial é a eficiência do sistema de alimentação e distribuição. Pavimentadoras equipadas com sistemas automatizados para controle do fluxo de material conseguem manter uma aplicação contínua e sem interrupções, o que é fundamental para evitar emendas e falhas estruturais. A coordenação entre a pavimentadora e os caminhões de transporte também impacta diretamente a qualidade final da obra.

Além disso, a manutenção regular e o treinamento adequado de operadores são indispensáveis para maximizar o desempenho. Pavimentadoras bem-ajustadas e operadas por profissionais qualificados podem melhorar significativamente a eficiência do processo, resultando em estradas de alta qualidade e maior longevidade do pavimento.



Coordenação entre pavimentadora e caminhões impacta a qualidade final da obra

tempo e reduz o consumo de material”, completa Hübner.

Já as sapatas de redução, como diz o nome, são usadas para reduzir a largura de aplicação. “São empregadas em menor escala, mas com a mesma importância das extensões”, completa o especialista da Ammann, lembrando que a largura de pavimentação é um fator relevante na seleção da pavimentadora. Inclusive, quando o tamanho padrão da mesa não atinge o exigido em projeto, é possível ainda lançar mão de kits especiais de largura extra.

Nesse caso, os kits de extensões de mesa aparafusados, bem como as extensões de sem-fim (sistemas de suporte de trado e extensões de estrutura principal) são apropriados para facilitar o movimento do material para as bordas externas. “Já as sapatas reduzidas podem ser instaladas para diminuir a largura padrão de pavimentação”, informa Carvalho, da Caterpillar.

Saiba mais:

Ammann: www.ammann.com/pt-br

Astec: www.astecindustries.com

Caterpillar: www.caterpillar.com/pt

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

Dynapac: <https://dynapac.com/br-pt>

Romanelli: www.romanelli.com.br



REVISTA M&T 35 ANOS



“Ao longo desses 35 anos, a Revista M&T consolidou-se como uma das fontes de informação mais relevantes do mercado de máquinas de construção. A visão abrangente e precisa – no que se refere à apuração da informação técnica – é um dos grandes diferenciais da revista, que soube se modernizar, trazendo um excelente dinamismo em seu formato digital.”

Luiz Marcelo Daniel - presidente da Volvo CE Latin America



MERCADO IMOBILIÁRIO EM EBULIÇÃO



REVISTA
GC
GRANDES CONSTRUÇÕES

MESMO COM A OSCILAÇÃO NA TAXA DE JUROS, O SETOR VIVE MOMENTO POSITIVO NO PAÍS, ESPECIALMENTE NO SEGMENTO RESIDENCIAL, COM CRESCIMENTO NAS VENDAS DE IMÓVEIS NOVOS

O mercado imobiliário atravessa um bom momento no Brasil. Durante a pandemia, o setor acelerou de maneira até inesperada pelas projeções e, apesar da acomodação natural que se seguiu, ainda mantém o ritmo. O fato é que o país Brasil ainda apresenta um alto déficit habitacional, o que sempre vai funcionar como um “motor propulsor” para o setor, como destaca Guilherme Carnicelli, consultor imobiliário da Poliszczuk Advogados.

Segundo ele, o mercado imobiliário tira proveito desse cenário, somado à estabilidade de moeda e ao controle inflacionário, que aju-

do a reduzir a taxa base de juros. “O mercado imobiliário está muito ligado ao índice de confiança do consumidor, o que por sua vez está relacionado às decisões políticas”, comenta. “Ou seja, é necessário um mínimo de estabilidade em relação a emprego e renda para que o cenário seja atraente para os empresários do setor.”

Assim, a dinâmica atual do mercado imobiliário segue positiva, o que é evidenciado pelo crescimento significativo nas vendas de imóveis novos. De acordo com o mais recente indicador Abrainc-FIPE, estudo elaborado com dados de 20 empresas do setor, as vendas registraram alta de 43,7% no acu-



POLISZEZUK ADVOGADOS

▲ Carnicelli, da Poliszczuk: crescimento reflete a confiança dos consumidores

mulado dos 12 meses encerrados em abril, totalizando 179.861 unidades comercializadas.

DINAMISMO

O aumento nas vendas reflete a confiança dos consumidores e o vigor do mercado de incorporação imobiliária. “As estratégias adotadas pelas incorporadoras têm se mostrado eficazes, atendendo às demandas do mercado e criando um ambiente propício para novos investimentos e desenvolvimento de projetos”, acentua Luiz França, presidente da Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias (Abrainc).

O cenário promissor é refletido pelos números do setor. Ainda de acordo com o indicador Abrainc-FIPE, o VGV (Valor Global de Vendas) consolidado nos 12 meses encerrados em abril foi de R\$ 55,8 bilhões, o que representa crescimento de 48,9% sobre o mesmo período do ano passado. Já os lançamentos dos últimos 12 meses encerrados

em abril apontaram crescimento de 10,5% sobre o período anterior, somando cerca de R\$ 45 bilhões em valor lançado, de acordo com o mesmo levantamento. “No segmento de Médio e Alto Padrão (MAP), a duração dos estoques está em 12 meses, comparado aos 24 meses registrados no início de 2023”, diz França. “Isso indica que os estoques voltaram a níveis mais saudáveis, permitindo o retorno de novos projetos.”

Segundo João Paulo Laffront, diretor de incorporação da Even, a procura por imóveis de luxo vem aumentando. “Cada vez mais competitivo, o segmento avança com produtos melhores e clientes mais exigentes, que buscam projetos que vão além de soluções completas de moradia, mas que também ofereçam praticidade, localização privilegiada e experiências exclusivas”, descreve o especialista. “De acordo com análise do setor de Inteligência de Mercado da Even, que utiliza dados do Datazap, no final do ano passado o estoque pronto na cidade de São Paulo era de apenas 14%, demonstrando que a velocidade de vendas tem se mantido positiva.”

Para o CEO e co-fundador da Ribus e Agrega, Marcelo Magalhães, o VGV deve seguir em alta, inclusive superando recordes em todo o país. Cidades como Balneário Camboriú (SC), São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ), Vitória (ES) e Goiânia (GO) estão com preços elevados e mercado comprador aquecido, diz ele. “O mercado imobiliário é segmentado em diferentes nichos, mas todos estão com vendas fortes e empreendedores comprando terrenos”, aponta. “Trata-se de um momento de pré-ebulição do mercado, com muitas oportunidades de acumulação devido ao cenário econômico favorável.”

EQUILÍBRIO

Especialmente na cidade de São Paulo, construções verticais vêm sendo erigidas em diversos bairros, o que pode levantar receios de alta oferta para pouca demanda. Porém, de acordo com Edson Mendes Marques, professor da Fundação Getúlio Vargas (FGV), a capital paulista ainda conta com mais unidades vendidas do que lançadas. “Não enxergo nem de longe um risco de mercado na cidade de São Paulo”, aponta. “No entanto, sempre vale um olhar específico no produto que a incorporadora está pensando em lançar, fazendo uso de pesquisas de mercado e geodados locais que evi-



ABRAINC

▲ França, da Abrainc: estratégias das incorporadoras têm se mostrado eficazes

denciem renda, demanda e oferta”, afirma o especialista.

Segundo Marques, da FGV, a região Norte registrou excelentes resultados no 1º trimestre de 2024, “crescendo 128,1% em relação ao 1º trimestre de 2023”. Para o consultor Carnicelli, em São Paulo existe atualmente um movimento acentuado de produtos compactos, que estão atendendo principalmente ao êxodo de executivos gerado pela pandemia, com a necessidade de imóveis para os dias úteis da se-



EVEN

▲ Laffront, da Even: procura por imóveis de luxo vem aumentando continuamente no país

mana. “São Paulo sempre será forte em quantidade de ofertas e demanda”, avalia. “É uma locomotiva econômica importante do Brasil.”

Além da capital paulista, Carnicelli vê outras regiões registrando bons resultados. “O Brasil é um país com muitas bolhas de prosperidade”, afirma o consultor, citando mercados como João Pessoa, que vem despontando em lançamentos. “Outros pontos com números surpreendentes estão no interior do estado de São Paulo, regiões metropolitanas e regiões do Centro-Oeste e Norte do Brasil ligadas ao agronegócio”, enumera. “Além do mercado catarinense, em Balneário Camboriú e Itapema, que também surpreendem em números e valorização.”

AQUECIMENTO

No segmento de Médio e Alto Padrão (MAP), o mercado registrou aumento de 13,7% no volume de unidades comercializadas e de 28,1% no valor de vendas, afirma o presidente da Abrainc. O valor total lançado teve alta de 16,6%, refor-

çando a retomada nos lançamentos para o segmento. “Soma-se a isso a chegada do Programa Acredita, que busca dar apoio financeiro a micro-empresários individuais, bem como a micro e pequenas empresas”, lembra França. “Esse programa também prevê a oferta de novas opções de financiamento para esse consumidor específico.”

Com posicionamento focado no alto padrão, Laffront explica que a expectativa da Even é bastante alta para o ano, especialmente com o maior projeto atual da companhia, o Faena São Paulo. No 1º semestre de 2024, a empresa lançou a fase residencial do empreendimento, com VGV de R\$ 1,1 bilhão (sendo o percentual da Even de R\$ 552 milhões). “Localizado a 300 m da Faria Lima, entre o Alto de Pinheiros e os Jardins, esse complexo residencial contará com 140 unidades que variam de 300 a 1.000 m²”, delinea.

No 1º trimestre, a empresa também adquiriu um terreno no bairro Campo Belo, também em São Paulo, com percentual de VGV de R\$ 439 milhões. Já o VGV potencial em land bank (banco de terrenos, prática de comprar terrenos para venda e desenvolvimento futuro) totalizou R\$ 7,5 bilhões (com R\$ 5,4 bilhões de percentual para a Even). “Com isso, o potencial de VGV em land bank no final de março ficou dividido em 18 diferentes projetos ou fases”, destaca Laffront. “Desse total, as tipologias de médio, médio-alto, alto padrão e luxo representam 97% do land bank.”

Já no Programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV), França relata um aumento significativo tanto na quantidade de unidades vendidas (56,9%) quanto no valor de vendas ao longo dos últimos 12 meses (65%). Além disso, houve um acréscimo de 29,2% no valor de venda dos lançamentos. “Medidas recentes como

o FGTS Futuro estão fortalecendo o mercado de habitação popular e ampliando o acesso à moradia para famílias de menor renda”, diz.

ADERÊNCIA

Os resultados demonstram como os extremos apresentam maior aderência, comenta Carnicelli, do escritório Poliszczuk. Segundo ele, produtos populares e de alto padrão trazem menos risco. Com taxa de juros abaixo de 10%, a classe média passa a ter maior adesão ao financiamento por capacidade financeira, o que também ajuda no desenvolvimento de produtos de médio padrão. “Além disso, é importante observar as bolhas de prosperidade que o Brasil possui, muitas ligadas ao agronegócio e ao turismo”, reforça.

Para os próximos meses, a Abrainc projeta a continuidade da pujança para o mercado imobiliário. Afinal, a confiança dos empresários do setor está em alta, segundo o Indicador Abrainc-Deloitte, com novos lançamentos em pla-



RIBUS E AGREGA

▲ Magalhães, da Ribus e Agrega: VGV vem quebrando recordes em todo o país



nejamento. “No segmento MCMV, todas as empresas associadas à Abrainc planejam lançar ao menos um empreendimento nos próximos 12 meses”, comenta França. “E nos segmentos de médio e alto padrão, 79% têm planos similares.”

Segundo ele, o nível de estoque de novos imóveis reduziu-se nos últimos meses, aproximando-se do patamar histórico adequado para que as empresas retomem os lançamentos. “Soma-se a isso a pesquisa sobre Tendências e Comportamentos do Consumidor, feita pela Abrainc com dados da Geobrain, apontando que 46% da população tem a intenção de comprar imóveis”, diz o dirigente. “Desse universo, 30% pretendem realizar a compra em até um ano, e 70% em até 24 meses.”

No entanto, França ressalta a necessidade de novas formas de funding para sustentar o crescimento nos segmentos de médio e alto padrão. “O mercado precisa de alternativas inovadoras de financiamento que possam atrair investidores e compradores”, diz. Para Magalhães, da Ribus e Agrega, ainda há certa vacância em salas co-

merciais e shoppings, que seguem em transformação. “Mas todos os segmentos do mercado residencial, de baixa a alta renda, estão apresentando bom desempenho”, frisa o especialista.

PROJEÇÕES

Os pontos críticos no Brasil sempre incluem a instabilidade econômica, pondera Magalhães. Afinal, o país convive com variações significativas na taxa de juros, o que impacta fortemente o mercado imobiliário. “Quando a Selic aumenta, o objetivo é combater a inflação”, observa. Mas isso afeta negativamente o mercado imobiliário, diz ele, pois o aumento da Selic eleva as taxas de juros ao consumidor e aos incorporadores, reduzindo a capacidade de pagamento e a demanda por imóveis. “O aumento das taxas de financiamento e o risco de inadimplência também crescem, levando a uma queda drástica no volume de vendas”, completa.

Segundo Magalhães, no Brasil há grandes oportunidades de ganho devido ao amplo mercado e à



▲ Marques, da FGV: em SP, não existe risco de oferta maior que a demanda

abundância de terrenos, mas isso é acompanhado por riscos econômicos. “O incorporador enfrenta desafios ao buscar financiamento, como a necessidade de hipotecar terrenos e fornecer garantias, além de lidar com altas taxas de juros”, sublinha. “O processo de incorporação pode levar anos, durante os quais mudanças políticas podem introduzir novos riscos.”

Seja como for, a redução contínua da Selic é um fator relevante para a estimulação do mercado, pois juros baixos tornam o crédito imobiliário mais acessível, permitindo que mais famílias possam realizar o sonho da casa própria. Assim, França assegura que o setor tende a continuar relevante para quem busca investimentos seguros e rentáveis. “Nos últimos dez anos, o investimento em imóveis tem se mostrado uma das opções mais sólidas para a valorização patrimonial no Brasil”, aponta.

Saiba mais:

Abrainc: abrainc.org.br

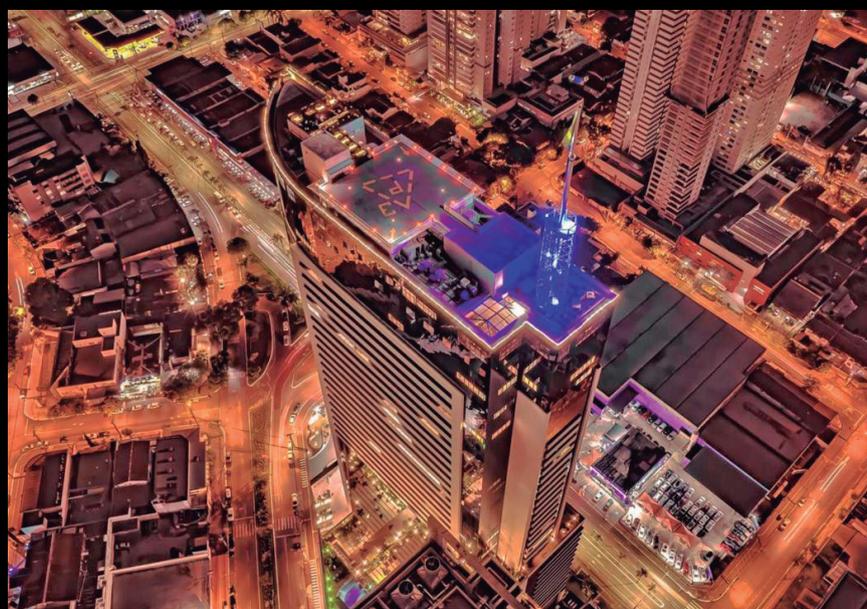
Even Construtora: www.even.com.br

FGV: portal.fgv.br

Poliszezuk Advogados: www.pzk.adv.br

Ribus e Agrega: ribus.com.br

GVC ENGENHARIA



▲ A Abrainc reforça a necessidade de novas formas de funding para sustentar o crescimento

GRUPOAIZ

MEGA
pesados
.COM.BR

AIZI
implementos

AIZM
machines

PRODUTOS CUSTOMIZADOS PARA SEU NEGÓCIO

PRANCHAS ATÉ 130 TONELADAS

ESCAVADEIRAS ANFÍBIAS

PLATAFORMAS
PANTOGRÁFICAS

PIPAS ATÉ 50.000L

ENROLADORES DE CORREIA

GUINDASTES COM
MANIPULADORES

MÁQUINAS RÁDIO CONTROLADAS

...E MUITO MAIS!

No Grupo AIZ, nossa abordagem integrada une a expertise do time de engenharia de máquinas pesadas com a experiência do time de engenharia rodoviária. Juntos, desenvolvemos soluções personalizadas para enfrentar os desafios mais complexos que nossos clientes enfrentam.

Combinando nossa experiência técnica com um entendimento detalhado das suas necessidades, estamos prontos para fornecer a solução perfeita para suas demandas, garantindo eficiência, qualidade e resultados excepcionais.

Nós entregamos soluções sob medida de forma eficaz e inovadora.

GRUPOAIZ

Ligue ou acesse o site e confira mais de **350** ofertas **multimarcas** para você!



(41) 99715-0200

www.megapesados.com.br

PRODUTIVIDADE NAS ALTURAS

FABRICANTES APRIMORAM EQUIPAMENTOS COM AUTOMAÇÃO, ELETRÔNICA EMBARCADA E USO DE SENSORES EM RESPOSTA ÀS EXIGÊNCIAS DO MERCADO EM QUESTÕES DE SEGURANÇA, SUSTENTABILIDADE E EFICIÊNCIA

Nos últimos anos, avanços tecnológicos significativos têm marcado o setor de guindastes, que evoluíram para responder às diferentes necessidades de aplicação do mercado interno. Em diferentes áreas da construção civil, mas também do segmento portuário, industrial, de energia e mineração, as empresas assimilaram regras de compliance, com políticas de sustentabilidade, segurança e eficiência. Para atender à nova realidade, a indústria tem dotado os equipamentos com recursos de automação, eletrônica e uso de sensores avançados, que aprimoram sensivelmente o controle da operação. De fato, essas melhorias têm sido fundamentais para minimizar a probabilidade de erros humanos e aumentar a precisão nas manobras.

Em paralelo, o mercado brasileiro também vivencia uma crescente adaptação dos guindastes para trabalhos em condições adversas, bastante comuns em obras de infraestrutura, por exemplo, com áreas de difícil acesso e limitações de espaço. Isso motiva uma busca constante por máquinas mais versáteis e capazes de operar em diferentes tipos de terreno.



ATIVE O MODO ALTA PERFORMANCE EM SEUS PROJETOS



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

Somente na Manitowoc você encontra:

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



Ampla estrutura



Estoque local de peças



Simuladores

☎ 011 - 98875-5256 | pecas.cotacao@manitowoc.com

Av. Embaixador Macedo Soares, 10.735 - G5 - São Paulo - SP



Manitowoc[®]

GROVE[®]

POTAIN[®]

**NATIONAL
CRANE**[®]

GUINDASTES

Uma das prioridades atuais do mercado, a sustentabilidade entra em cena com fabricantes e operadores focados em soluções capazes de reduzir o consumo de combustível e as emissões de poluentes. A utilização de guindastes elétricos e híbridos, por exemplo, tende a crescer no médio e longo prazo, acompanhando uma tendência global de descarbonização da indústria.

Esses desenvolvimentos refletem um movimento mais amplo de modernização do setor, impulsionado por investimentos em inovação e pela necessidade de atender às normas ambientais, cada vez mais rigorosas. “A evolução dos guindastes acontece de acordo com as necessidades locais”, observa Luciano Dias, gerente de vendas da Manitowoc no Brasil. “Nos últimos anos, percebe-se no Brasil um aumento das frotas de guindastes sobre caminhão, por exemplo, ocupando o lugar dos modelos para terrenos acidentados.”

Segundo ele, isso vem ocorrendo também em outros países emergentes, até por uma questão prática: os guindastes sobre caminhão podem transitar em rodovias, sem exigir uma carreta para transporte, o que diminui o custo de operação. “No entanto, não



Tecnologias embarcadas como o sistema Liccon 3 aprimoram a eficiência e a segurança

oferecem a mesma performance dos RTs, que apresentam tabela de carga para içar e mover-se sobre pneus, sem precisar de patolas”, explica Dias. “Para vários projetos, porém, os guindastes sobre caminhão são suficientes.”

Outras novidades específicas vêm sendo impulsionadas para atender segmentos em crescimento, como o mercado de montagem e manutenção

de torres eólicas, por exemplo. Há 20 anos, os guindastes de 250 t e 300 t de capacidade eram considerados grandes demais no mercado interno. Atualmente, servem de apoio nos canteiros a guindastes de 1.000 t, 1.500 t ou até 4.000 t de capacidade, que sequer estavam disponíveis anteriormente. “Isso influencia todo o setor de construção”, constata Dias, destacan-



REVISTA M&T 35 ANOS



Na nossa empresa, sempre consideramos a **Revista MT** como uma vitrine privilegiada para a divulgação do portfólio de peças e acessórios para equipamentos de construção, pois sabemos que é o principal veículo do segmento, mantendo-se sempre à frente na missão de manter o mercado informado sobre novas oportunidades e tecnologias no setor.”

Marco Augusto - diretor geral da TVH

EFICIÊNCIA EM ASFALTO

- **AQUECIMENTO ELÉTRICO**
- **NIVELAMENTO ELETRÔNICO**
- **PRÉ COMPACTAÇÃO POR BARRAS TAMPER**

As pavimentadoras de asfalto da XCMG são projetadas para oferecer segurança e desempenho na execução de projetos asfálticos. Equipadas com tecnologia avançada, garantem a distribuição, nivelamento e pré-compactação do asfalto com precisão.

Ideais para pavimentação, manutenção e recapeamento asfáltico, nossas máquinas proporcionam um acabamento de alta qualidade em cada obra, proporcionando durabilidade e eficiência.



Aponte a câmera do celular para o QR Code e conheça nossas máquinas.

XCMG | **SOLID TO SUCCEED**

GUINDASTES

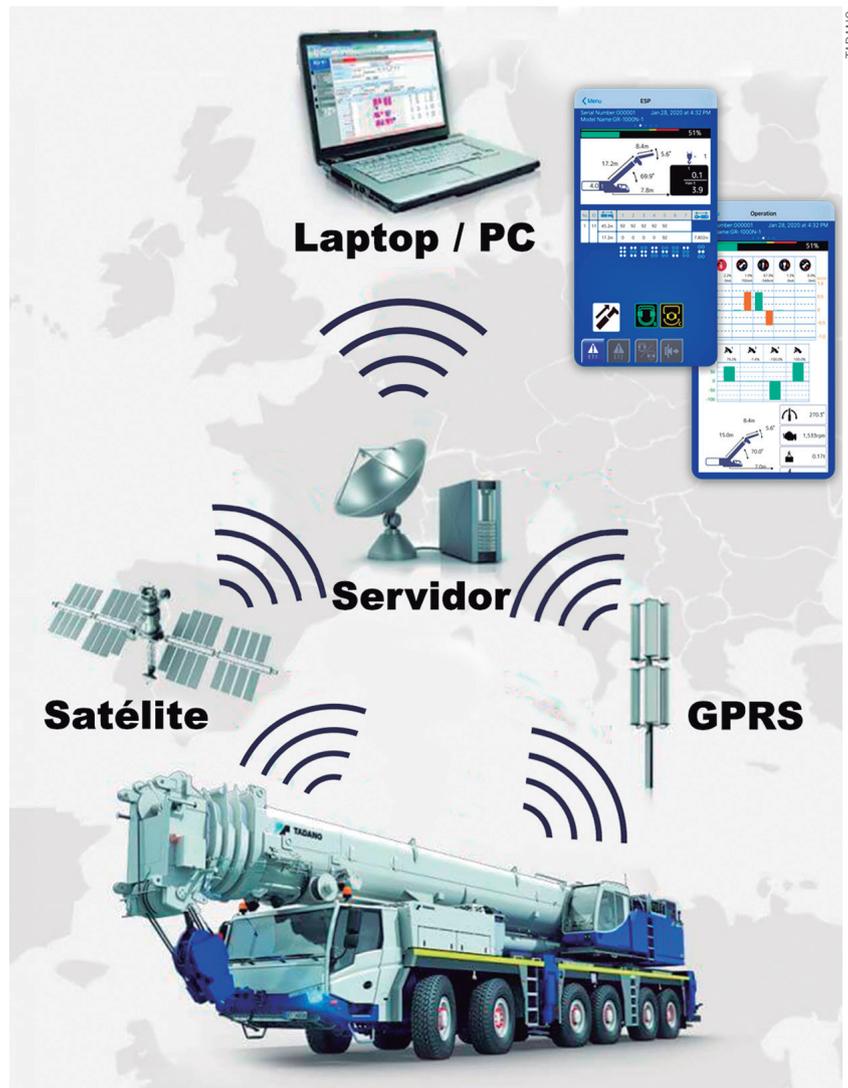
do que, sempre que se desenvolve uma máquina que aumenta a produtividade, também surgem projetos direcionados ao seu uso. “As torres eólicas de antigamente, por exemplo, tinham 90 m ou 100 m, enquanto as atuais chegam a 160 m”, compara.

Gerente divisional da área de guindastes móveis da Liebherr, o executivo Rene Porto reconhece que o aumento na demanda por guindastes com capacidade superior a 500 t leva à maior necessidade de tecnologia embarcada, visando aprimorar o controle, a eficiência e a segurança dos equipamentos. “O sistema de controle Liccon 3, por exemplo, auxilia o motorista na identificação de pedestres, pontos cegos e outros obstáculos”, ressalta.

DIFERENCIAIS

Basicamente, as diferenças entre os modelos de guindastes são ditadas pelo tipo de aplicação. Os guindastes rodoviários, por exemplo, não requerem carreta para trabalhar nos canteiros, pois são capazes de rodar sozinhos em rodovias, desde que devidamente registrados e emplacados. Nesta categoria se enquadram os modelos Boom Truck e Truck Crane.

Por sua vez, os guindastes para terrenos acidentados (Rough Terrain) precisam ser transportados para o local da obra, o que eleva o custo de operação. Porém, oferecem uma enorme vantagem em termos de produtividade, podendo içar e transportar cargas para



Sistema telemático Hello-Net permite rastreamento e gestão operacional em guindastes



REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T é um pilar fundamental na disseminação de conhecimento e inovação no setor de máquinas e equipamentos. Ao longo dessas três décadas e meia, a publicação se estabeleceu como uma referência indispensável para toda a indústria, proporcionando análises detalhadas, tendências de mercado e informações técnicas essenciais para o nosso crescimento e desenvolvimento.”

Mariana Pivetta - diretora executiva de vendas da Cummins

WE OWN THE OFF ROAD

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

AEOLUS
Driving The World Together.

WWW.AEOLUSTYRE.BIZ
EMAIL: MARKETINGINT@AEOLUSTYRE.BIZ

GUINDASTES



TADANO

como fora delas, podendo ser emplacados”, resume Porto.

De acordo com o especialista, os RTs também são apropriados para obras com condições topográficas desafiadoras, mas não podem transitar por estradas, sendo transportados sobre carretas. “A vantagem é que podem trafegar com a carga içada dentro dos limites da tabela de carga específica, enquanto os ATs trabalham apenas patolados”, acrescenta.

Para Anilton Leite, gerente de vendas da Tadano Brasil, o mercado brasileiro demonstra maior preferência por guindastes rodoviários (Truck Cranes e ATs), embora também haja mercado para modelos autopropelidos sobre pneus (RTs) e sobre esteiras (Crawler Cranes). “Fabricamos um guindaste Premium que prioriza a segurança, com qualidade, performance e tecnologia”, assegura. De acordo com Leite, a fabricante se empenha continuamente no desenvolvimento de novas tecnologias para guindastes, a exemplo dos sistemas telemáticos Hello-net e IC1 Remote, para comunicação, rastreamento e gestão operacional e de manutenção dos equipamentos.

A marca também conta com o siste-

outros locais dentro na obra, pois não precisam ser patolados, ou seja, não precisam manter-se fixos para trabalhar, como ocorre com Truck Cranes e ATs. Esses modelos possuem apenas dois ou três eixos, são mais compactos e podem oferecer a mesma capacidade de outros guindastes de quatro ou cinco eixos, o que os torna ideais para locais confinados.

Já os guindastes todo-terreno (All Terrain) são campeões de venda no

Brasil, sendo indicados para atuar sob condições extremas no local de trabalho, podendo lidar com terrenos acidentados, áreas de difícil acesso ou solos irregulares, enquanto os Truck Cranes geralmente são limitados a superfícies mais estáveis. Com grande capacidade de elevação, os modelos ATs têm aplicação em uma ampla variedade de projetos. “Com versatilidade no deslocamento, os ATs são capazes de trafegar tanto em estradas

REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T desempenha um papel significativo no setor de máquinas e equipamentos ao oferecer uma plataforma especializada para divulgação de tecnologias e acompanhamento de mercado. A revista também exerce um papel educativo, fornecendo informações que melhoram as práticas industriais, aumentam a eficiência operacional e ajudam o leitor a se manter atualizado sobre as tecnologias emergentes.”

Marluz Renato Cariani - diretor comercial da Unidas



ma de funcionamento híbrido E-Pack, para guindastes móveis de utilização industrial e remoção, além de soluções para eletrificação de guindastes sobre esteiras de porte extragrande e sistemas para redução do número de horas do motor, consumo de diesel e emissões (Eco-Mode). “Os sistemas de operação de guindastes por meio de controle remoto também constituem um dos diferenciais atuais no segmento”, acrescenta Leite.

Ao comparar modelos rodoviários com RTs, o gerente descreve que os primeiros são caminhões-guindastes com chassi, motor diesel, transmissão, suspensão e sistema de freios preparados para o tráfego em vias, sendo equipados com duas cabines – uma de direção e outra de operação do guindaste. “Já os segundos têm apenas uma cabine, são mais com-



Seleção exige avaliação de carga total, raio e altura, entre outros fatores

pactos e possuem melhor manobrabilidade, com capacidade de entrada em locais de difícil acesso e agilidade na obra”, descreve Leite.

DEMANDA

Dias, da Manitowoc, conta que há muitas variáveis a considerar para a especificação do modelo de guindaste



PALFINGER

**MAIS UM BOM MOTIVO
PARA VOCÊ COMPRAR
O SEU PALFINGER!**

*Confira as condições para solicitar a revisão gratuita:
Só terão direito à solicitação de revisão gratuita, pedidos fechados a partir de 15/09/2024.
O serviço deverá ser realizado exclusivamente em oficina autorizada PALFINGER. O prazo máximo para conclusão da revisão deve ser de até 3 meses após a data de entrega técnica.

**Itens e serviços contemplados na revisão gratuita:
Troca dos filtros de pressão e retorno. Limpeza e lubrificação das lanças e caixa de sapata. Lubrificação dos pontos de articulação e giro. Reaperto de calços e conexões. Reaperto de prisioneiros de fixação. Inspeção visual de mangueiras, tubos e soldas. Aferição de pressão de trabalho. Teste de movimentação com carga.
Qualquer outro item ou serviço adicional ao da lista acima, deverá ser orçado diretamente com a oficina autorizada.

1ª REVISÃO GRATUITA



GUINDASTES

mais apropriado a uma operação específica. Isso inclui prazo e localização da obra, espaço disponível para montagem, condições de compactação do solo, obstáculos e interferências dentro do canteiro, além de carga total, raio e altura, entre outros fatores. “Para auxiliar os clientes, dispomos de um aplicativo para celular que simula algumas dessas variáveis, indicando o melhor guindaste da frota para utilização na obra”, explica. “Nesse aplicativo, também há a opção de otimizar a quantidade de contrapesos, visando economizar em frete e transporte.”

Nessa mesma linha, Porto, da Liebherr, reforça a necessidade de se conhecer a fundo o local de içamento, antes de dimensionar o equipamento adequado, além das demais informações sobre as cargas que serão içadas. “É fundamental considerar fatores como dimensões, pesos, raios de atuação, alturas, áreas de acesso e obstáculos no giro 360°, assim como dimensões disponíveis para entrada e saída do guindaste, curvas, obstáculos, pressão de solo etc.”

Já Leite, da Tadano, lembra que a maioria dos clientes do segmento conta com departamento de estudo de rigging, que coleta informações básicas

GUINDASTES AT MANTÊM A PREFERÊNCIA NACIONAL NO SEGMENTO DE IÇAMENTO DE CARGAS

O mercado brasileiro demonstra clara predileção por modelos de guindaste todo-terreno (AT) devido à flexibilidade e boa performance em diferentes tipos de projetos, especialmente em obras que demandam capacidades mais elevadas de carga.

No entanto, guindastes montados sobre caminhões (Truck Cranes) também têm vez, até pela praticidade e menor custo de aquisição. “Essa é uma diferença marcante em relação ao mercado americano, por exemplo, onde observa-se uma grande demanda por guindastes sobre esteiras e para terrenos acidentados, que oferecem alta produtividade em projetos de infraestrutura”, assinala Luciano Dias, da Manitowoc.

No Brasil, os ATs são usados especialmente nos setores de óleo & gás, construção civil e, notoriamente, energia renovável – para construção e manutenção de torres eólicas. O especialista também identifica uma procura crescente por guindastes sobre esteiras, destinados em boa parte à construção de torres eólicas, que já ultrapassam a marca de 5 mil estruturas instaladas no país. “Os guindastes ATs dão apoio fundamental aos guindastes de esteira de grande porte que atuam nesse tipo de montagem”, ressalta.



Flexibilidade em diferentes tipos de projetos garantem demanda para guindastes todo-terreno



REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T se destaca como referência no segmento de equipamentos de construção, não apenas ao informar, mas também fomentar o crescimento e a inovação no setor, alinhando-se perfeitamente aos nossos valores. Nossa parceria com a publicação reflete a dedicação à transparência e à eficiência, sempre buscando, juntos, construir um futuro mais sólido e inovador.”

Paula Araújo - líder da New Holland Construction para a América Latina

como altura do içamento, dimensões da carga, raio entre o eixo do guindaste e o local em que a carga será içada, entre outras. “Essas informações permitem definir a configuração da máquina e dos contrapesos, fundamentais para qualquer projeto”, ele comenta, destacando que os guindastes mais vendidos pela Tadano na América Latina são modelos ATs de 220 t e 250 t.

Por falar em vendas, os guindastes AT de fato estão entre os mais cotados no país, e não apenas pela Tadano, mas também pela maior parte dos principais fornecedores de soluções para içamento no Brasil. Na Liebherr, por exemplo, essa configuração está entre os guindastes mais vendidos pela marca atualmente, até por contemplar mais modelos e dispor de elevada capacidade de carga, acompanhando a tendência de aplicação

no país. “São utilizados em obras de infraestrutura como construção e manutenção de parques eólicos, hidrelétricas, portos, aeroportos, papelarias, refinarias, e projetos de mineração”, enumera Porto. “Neste ano, também já obtivemos boas vendas de RTs, mas a busca por ATs é dez vezes superior, proporcionalmente.”

Por sua vez, Leite destaca que a Tadano tem recebido pedidos de toda a América Latina para diferentes modelos, desde RTs de 13 t a 145 t até ATs e TCs (Truck Cranes) nas faixas de 75 t a 500 t de capacidade. Já a Manitowoc espera que o ano seja semelhante a 2023, com histórico positivo particularmente no desenvolvimento das vendas de seminovos da marca.

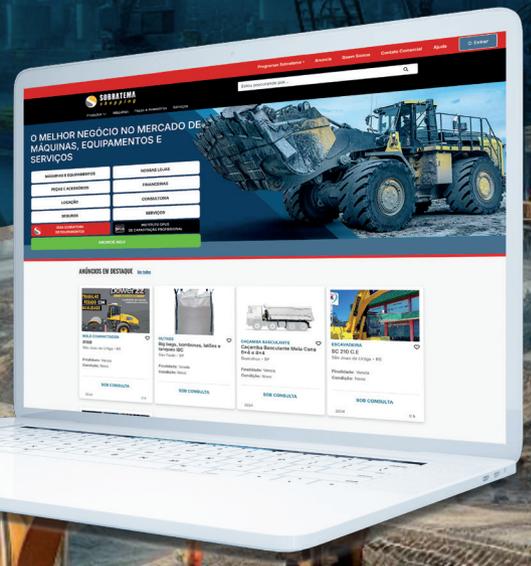
Segundo Dias, a iniciativa alavancou as vendas de guindastes reconicionados e certificados no Brasil, reforçan-

do a estratégia de foco no cliente, com aprimoramento da venda de peças e serviços não apenas no Brasil, mas em toda a América Latina. As máquinas incluídas no programa apresentam poucos anos de uso, diz o especialista, passando por um processo de recondição e recertificação dentro da própria Manitowoc. “Oferecem o mesmo alto desempenho de quando atuavam em outros continentes”, garante. “A diferença é o custo mais baixo.”

O programa foi implementado recentemente para facilitar a comercialização no Brasil de guindastes seminovos provenientes da Europa e dos Estados Unidos, principalmente, sendo que a maioria das máquinas são GMKs (da sigla para Grove Mobilkran). “No mercado brasileiro, a linha de guindastes AT Grove GMK é bem disseminada entre os usuários, tanto na linha de novos

Para Comprar, Vender ou Trocar Equipamentos, conte com quem entende do assunto

- Máquinas e Equipamentos
- Acessórios e Serviços
- Peças



Precisa adquirir, vender ou trocar equipamentos para construção e mineração? O Sobratema Shopping é o portal especializado que você procura. Criado pela Sobratema, idealizadora da M&T Expo, a maior feira de máquinas de construção e mineração da América Latina. **Acesse o Sobratema Shopping e faça ótimos negócios em uma plataforma on-line exclusiva, com anúncios de todo o Brasil, oferecendo oportunidades imperdíveis.**

SOBRATEMA shopping

Porque confiança faz parte da venda.

sobratemashopping.com.br



XCMG BRASIL ENTREGA GUINDASTE DE 800 T PARA A MAMUTH

Projetado especialmente para o mercado nacional, o modelo todo-terreno XCA-800BR conta com 8 eixos direcionais (Kessler) e 6 eixos trativos, além de transmissão ZF de 12 marchas com retarder e pneus Michelin. O equipamento pode operar com dois motores, sendo um Weichai (de 660 cv), usado para locomoção, e outro Mercedes (de 280 cv), para operação.

A máquina é configurada com lança telescópica de sete sessões e extensões de 17 a 92 m. “Por possuir wind power jib de 19,2 m a 36,2 m, esse equipamento permite operar com até 126,2 m de comprimento de lança”, diz Frederico de Oliveira, engenheiro da XCMG

Brasil, destacando que a combinação de lança telescópica e jib fixo permite atingir até 135 m. “Além disso, o luffing jib permite que o equipamento seja capaz de içar cargas até 154 m quando montado com o superlift.”



Projetado para o mercado nacional, guindaste XCA800B conta com lança telescópica de sete sessões

quanto de usados”, acentua o gerente, destacando que os guindastes de torre Potain também são populares no país, com uma frota expressiva em construções verticais e projetos mais pesados de infraestrutura.

Em relação ao mercado consumidor, dados levantados pela Sobratema em parceria com a Analoc (Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas) apontam que as empresas de locação são responsáveis por 90% a 95% das compras de gruas, guindastes e plataformas elevatórias no Brasil. Nesse rol, o rental responde por uma parcela significativa do mercado de guindastes AT, alta explicada pelo fato de o segmento estar mais próximo das áreas onde ocorrem as demandas. Além disso, as locadoras destinam essas máquinas para as indústrias eólica, de construção e energia, entre outras, ganhando espaço com a diversificação do mercado.

Saiba mais:

Liebherr: <https://www.liebherr.com>

Manitowoc: www.manitowoc.com/pt

Tadano: <https://group.tadano.com/brazil/pt-br>

XCMG: www.xcmg-america.com



REVISTA M&T 35 ANOS



“Durante 35 anos de atuação, a **Revista M&T** tem sido uma fonte confiável de informações e tendências de mercado, um canal valioso para divulgar produtos e tecnologias e aproximar clientes, consolidando-se como uma publicação relevante, que oferece conteúdo técnico e promove o diálogo no setor, desempenhando um papel significativo na difusão de conhecimento para os profissionais da área.”

Paulo Torres - diretor executivo da divisão de construção da Komatsu



A MECANIZAÇÃO DO CONCRETO

COM MAIS DE 400 EXPOSITORES, A 15ª EDIÇÃO DO EVENTO DA CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO CIVIL COBRIU 32 MIL M² DE ÁREA E RECEBEU MAIS DE 23 MIL VISITANTES NO SÃO PAULO EXPO

Por Marcelo Januário e Melina Fogaça

Entre os dias 6 e 8 de agosto, a capital paulista sediou o principal evento da cadeia produtiva da construção civil da América Latina. Em sua 15ª edição, o Concrete Show cobriu mais de 32 mil m² do São Paulo Expo, reunindo mais de 400 marcas expositoras. Em três dias, o evento recebeu 23,2 mil visitantes, proporcionando conhecimento, oportunidades de networking e negócios.

Parte do circuito World of Concrete, o evento tem ênfase na indústria de concreto e áreas correlatas, promovendo exposição de tecnologias, conteúdo técnico qualificado, networking e oportunidades de negócio para alavancar a cadeia produtiva do setor. “A construção civil vem passando por um momento positivo, sobretudo com o crescimento do PIB no setor, além da alta demanda por profissionais qualificados”, observou Hermano Pinto, diretor de portfólio de infraestrutura e tecnologia da

Informa Markets, organizadora do evento, que em 2025 acontecerá entre os dias 19 e 21 de agosto. A seguir, confira alguns destaques da 15ª edição.

CATERPILLAR

A Caterpillar marcou presença com equipamentos que podem ser aplicados em atividades voltadas para a cadeia construtiva do concreto. Entre os produtos em destaque, a marca exibiu a carregadeira 920K (peso operacional de 9.132 kg), a miniescavadeira 302.7 (3.050 kg) e a minicarregadeira 242D3 (3.238 kg). “As minis são equipamentos superversáteis na aplicação, pois podem tanto entrar em lugares estreitos, como receber diversos tipos de implementos”, comentou a fabricante no evento.

Na feira, a marca exibiu ainda o martelo B4, com peso operacional de 159 kg (com ferramenta) e classe de energia de 370 J, que pode ser utilizado com miniescavadeiras em aplicações de cons-

CONCRETE SHOW 2024

trução e demolição, como quebra de calçadas e vias de concreto, além de exibir um garfo pallet, também utilizado com minicarregadeiras na construção civil.

No estande, foi apresentada ainda a carregadeira de rodas 618D, equipada com caçamba de 1 m³ da Série Performance, com fator de enchimento de 110%. O produto integra o portfólio da marca SEM, que – segundo a empresa – “oferece produtos acessíveis e de fácil manutenção, apoiados pela engenharia da Caterpillar”.

FIORI

Como principal destaque, a Fiori levou à feira a bomba de concreto TB30, produzida pela Turbosol, da qual é distribuidora no país. Com capacidade de bombeamento de 4 a 30 m³/h, o equipamento marca a entrada da empresa no mercado de bombas de concreto. “Com essa solução, é possível regular a vazão de produção”, explicou André Penso, supervisor comercial da Fiori. “Mas bombas desse porte sempre trabalham na potência máxima, independentemente de ser carregada com pouco material, já que o operador consegue adaptar a produção.”

Além desse produto, exposto ao lado de dumpers e silos de cimento, a empresa expôs a autoconcreteira DB X50, com capacidade de produção de 5 m³/h, podendo chegar a 20 m³/h. “Referência da marca, esse é um equipamento bem-conceituado no mercado”, observou o supervisor. “Afim, é uma solução autocarregável, ou seja, uma central móvel de concreto que permite carregar, pesar, dosar, misturar, transportar e descarregar o material.”

Segundo ele, isso traz vantagens evidentes, uma vez que a solução 4x4 é capaz de substituir vários equipamentos, como central, pá carregadeira e caminhão-betoneira, para realizar



A Caterpillar destacou a minicarregadeira 242D3, enquanto a bomba para concreto TB30 foi a estrela da Fiori

os mesmos processos. “Com isso, é possível reduzir a mão de obra e garantir maior qualidade à produção”, reforçou.

GRUPO CONVICTA

Com 16 equipamentos em mais de 600 m² de área, o Grupo Convicta montou quatro estandes (internos e externos) para expor soluções voltadas para o mercado de construção, destacando a atuação na produção, locação,

REVISTA M&T 35 ANOS



A Revista M&T é uma referência no mercado brasileiro há muitos anos, trazendo informações com regularidade sobre os segmentos da construção, mineração e indústria em geral. Por isso, é um veículo bastante respeitado e aguardado pelo mercado, que se atualiza sobre inovação e outros temas relevantes para o setor, que busca objetividade, agilidade e confiabilidade de informações.”

Rosana Rodrigues - gerente de negócios da Epiroc



remanufatura e fornecimento de peças. Destaque da marca, a central de concreto C4 Transportável foi lançada durante o evento, chegando ao mercado com uma proposta na faixa de 60 a 80 m³/h de capacidade.

Outras apostas incluíram betoneiras de 8 e 10 m³, que o mercado vem pedindo. “Com a escassez de mão de obra atual, convém às concreteiras contar com um equipamento maior, capaz de transportar mais material”, frisou Tiffany Souza, especialista de marketing da empresa, que também destacou a betoneira Beton-Bomba de 10 m³, um modelo dois em um patenteado pela marca.

O espaço também exibiu opções de centrais de concreto, incluindo o modelo C30 Transportável Flex, lançado em 2023. “A esteira foi redimensionada para ser transportada em um caminhão menor”, explicou a especialista, citando ainda outros produtos móveis, todos produzidos em São José dos Pinhais (PR). “É o caso da Betoneira Autocarregável, capaz de transportar, pesar e lançar material”, completou Tiffany, divulgando ainda a “Loja Virtual Convicta”, que ganhou um espaço especial no estande. “Mas o principal destaque na feira é a divulgação da abertura da nossa primeira filial, em Cabo de Santo Agostinho (PE)”, afirmou a especialista.



GRUPO CONVICTA/LIEBHERR



A Convicta destacou a usina C4 Transportável e a Liebherr promoveu a betoneira HTM 804

LIEBHERR

A Liebherr priorizou soluções como a betoneira HTM 804, de 8 m³, apresentada como o carro-chefe em vendas da marca, com aproximadamente 60% de market share no mercado nacional. Além desse equipamento, a empresa também exibiu a betoneira HTM 1004, de 10 m³, vista como uma “possível tendência” do mercado de concreto, no sentido de se trabalhar com equipamentos maiores, até por conta de fatores como restrição de mão de obra e

necessidade de maior produtividade. “A maior capacidade representa maior produtividade, mas hoje o que temos que achar é um meio de, junto com as montadoras de caminhões, transportar maior volume sem sair da legislação”, observou Gian Romano, gerente comercial da divisão de



REVISTA M&T 35 ANOS



“A Revista M&T é a principal fonte de consulta e divulgação de produtos relacionados ao setor de máquinas de construção e mineração do país, seja pela preocupação com a atualidade das pautas como pela relevância das matérias. As informações veiculadas pela publicação colaboram para o crescimento do setor, tornando-se a grande referência de informação do nosso meio.”

Renato Torres - diretor comercial da XCMG

ROCESTER JCB, CREDIBILIDADE, CONFIANÇA E TRADIÇÃO DE MAIS DE 40 ANOS.

A Rocester Equipamentos é o novo distribuidor JCB para o segmento de construção em todo o Estado de São Paulo.

Com a missão de entregar soluções inovadoras e eficientes em máquinas, peças e serviços, a Rocester chega ao Estado com o compromisso de garantir um atendimento ágil e de excelência. Sua sede está estrategicamente localizada em Jundiaí, região privilegiada pelo entroncamento de importantes rodovias e proximidade à fábrica e centro de distribuição de peças JCB, facilitando o atendimento e entregas em todo o estado de São Paulo. Pertencente ao Grupo Rivesa, que possui mais de 40 anos de tradição no segmento automotivo, a Rocester nasce com o DNA de quem já é referência em atendimento.

**Rocester, excelência no atendimento
é o nosso compromisso.**



* Descontos equivalentes aos oferecidos para clientes que possuem pacotes de Plano de Manutenção Preventiva válidos, aplicáveis apenas para compras presenciais no balcão da loja Rocester Equipamentos situada em Jundiaí - SP ou através de um consultor comercial de pós venda. Ele não se estendem a compras realizadas por outros canais de venda e que não sejam retiradas no local. ** O benefício do deslocamento grátis aplica-se somente aos clientes que adquirirem o Plano de Manutenção Preventiva com pacotes a partir de 2.000 horas, exclusivamente para a realização de serviços de manutenção, limitado a quilometragem máxima de 100km. Para usufruir da oferta, é necessário agendar previamente o serviço de manutenção junto à Rocester Equipamentos. Ofertas não cumulativas com outras promoções e descontos, válidas para clientes do segmento de construção situados no Estado de São Paulo, dentro das áreas de cobertura e atendimento sobre a representação da Rocester Equipamentos, exclusivamente para compras realizadas durante os meses de setembro e outubro de 2024, com término em 31/10/2024. Consulte condições gerais das campanhas, termos de pagamento e mais detalhes com a nossa equipe comercial de pós venda.

DESCONTOS EXCLUSIVOS EM PEÇAS!

Durante o mês de setembro e outubro, estamos estendendo os descontos especiais* praticados nos Planos de Manutenção Preventiva para as compras de peças realizadas diretamente no balcão da loja ou através de um de nossos consultores comerciais de pós-venda.

Para suas próximas aquisições, fale com um consultor e não perca a chance de equipar suas máquinas com peças genuínas e condições exclusivas.



COMPROU, GANHOU!

Adquira um Plano de Manutenção Preventiva com pacote de atendimento de 2.000 horas ou mais e ganhe o deslocamento grátis**. Oferta válida apenas para os planos adquiridos durante os meses de setembro e outubro de 2024.

Principais vantagens do PMP Plano de Manutenção Preventiva.

- Melhor performance do equipamento - revisões realizadas por equipe capacitada, utilizando peças genuínas JCB.
- Previsibilidade dos custos de manutenção - melhor planejamento de paradas e fluxo financeiro.
- Maior disponibilidade do seu equipamento.
- Valorização no preço de revenda do equipamento.

ESCANEE O QR CODE E
APROVEITE AS PROMOÇÕES
EXCLUSIVAS PARA OS MESES
DE SETEMBRO E OUTUBRO!



Telefone: (11) 4230-3332

Av. José Alves de Oliveira, 4220 - Bairro Pq. Ind., Jundiaí - SP
rocester.com.br

JCB

ROCESTER

CONCRETE SHOW 2024

tecnologias para concreto da marca.

Complementando a cadeia produtiva do setor, o estande também recebeu a pá carregadeira L538, uma máquina de nicho com 143 hp de potência, peso operacional de 12,7 t, carga de tombamento de 9 t e caçamba com 2,7 m³ de capacidade. “Essa é a menor máquina da linha e a mais adequada para o setor, pois alimenta as centrais de produção de concreto”, destacou o especialista, acentuando que esse mercado deve crescer cerca de 15% em relação ao ano passado. “Nosso mercado está crescendo mais que a construção, apresentando uma retomada após a queda acentuada no ano passado”, avaliou Romano, citando a curva de crescimento de consumo de cimento no país.

PUZMEISTER

Desde o ano passado, a Putzmeister vem trazendo equipamentos para o mercado brasileiro sob a linha “Putzmeister supported by Sany”, grupo da qual faz parte. Na Concrete Show, a empresa manteve a estratégia ao exibir as bombas de concreto SY32 RZ 5 e SY37 RZ 5, com lança de 32 m e 37 m, respectivamente, além da autobomba LP120 12G, com capacidade para produzir 100 m³/h.

Segundo Rodrigo Satiro, gerente nacional de vendas da companhia, “a estratégia de dual brand faz a junção de tecnologia com eficiência de custos”, angariando bons resultados no mercado nacional. “Cerca de 80% do que comercializamos no país faz parte dessa linha”, afirmou o executivo, que também apresentou a bomba-lança BSF36 Z, com alcance de cerca de 36 m.

Sobre o cenário do setor, Satiro ponderou que desde o ano passado o mercado vem reagindo bem, mesmo que de



MELINA FOGAÇA/SCHWING-STETTER



Estande da Putzmeister exibiu diversos equipamentos da Sany; Bomba SPL 7500 foi um dos destaques da Schwing-Stetter

forma gradativa. “Estamos com bons números de vendas e acompanhando das oportunidades do setor, especialmente pela necessidade de renovação de frotas”, disse ele. “O país ficou muito tempo parado, mas agora a renovação de frota já vem forte, e estamos surfando nessa onda.”

SCHWING-STETTER

Celebrando 90 anos de história, a Schwing-Stetter apresentou três novas autobombas, que prometem característi-



REVISTA M&T 35 ANOS



“Completar 35 anos a serviço do setor de construção e mineração é um marco que todos devemos celebrar. A **Revista M&T** tem histórico diferenciado em publicações de conteúdo qualificado, mantendo o segmento atualizado e munido de informações relevantes e estratégicas para conduzir seus negócios. A Randon é parceira e reconhece a excelência do trabalho desenvolvido pela publicação.”

Sandro Trentin - COO da vertical montadora da Randoncorp

cas como “versatilidade, robustez e alta tecnologia, respondendo às diferentes situações enfrentadas em canteiros e, ao mesmo tempo, contribuindo para o aumento de produtividade e eficiência e para a segurança na operação”.

Com pressão de até 243 bar, o modelo SPL 7500 foi projetado para bombeamentos em grandes distâncias e alturas, com rendimento de até 91 m³/h. Equipada com bloco hidráulico (Smart Switch), a bomba muda o sistema de bombeamento de alto volume para alta pressão e vice-versa com apenas um toque no painel de comando, além de oferecer áreas de carga em dois níveis, com portas em alumínio no sistema Easy-Click para abertura e fechamento. “Esse equipamento conta com sistema hidráulico aberto, que aumenta o rendimento com rotações mínimas do motor, diminuindo consideravelmente o consumo, além de trazer válvula para concreto Rock, com limpeza mais rápida e menor desgaste”, destacou.

Por sua vez, o modelo compacto 20 Mult-Tech apresenta exigência mínima de espaço para estabilização, prometendo capacidade elevada de carga e alto desempenho da bateria de bombeamento. Equipada com pedestal mais leve, a solução oferece duas opções de bateria de bombeio e mastro de quatro seções em sistema RZ.

Outra novidade, a bomba S 36 X RaZor pode ser montada em chassi 6x4. Com mastro de cinco seções e abertura RZ, o modelo traz opções de circuito simples (98 m³/h) ou duplo (136 m³/h), com altura de abertura inferior a 6,8 m. “Como vantagem adicional, a estabilização exige espaço reduzido por meio dos apoios traseiros em ‘H’ e alta manobrabilidade”, assegura a empresa, que também apresentou novidades como o rádio controle SC 50, o sistema de comando e controle SVision e o sistema Telematics.

TOPCON

A Topcon divulgou o sistema The Concrete Suite, uma solução de ERP operacional para gestão digital de concretéis, abrangendo desde as áreas de tecnologia, comercial, expedição e produção até financeiro, controle de qualidade e rastreamento de frotas. Composto por hardware e software com patentes próprias, o produto foi desenvolvido no Brasil e monitora inclusive testes de slump. “É possível saber quanto de água foi adicionado no balão da betoneira, além da qualidade e da textura, o que sempre foi uma grande dor do mercado”, destacou Samuel Oliveira, CEO da Topcon, ressaltando que o produto é inédito no país.

Segundo ele, a solução é oferecida em vários módulos desacoplados e operacionalizados totalmente via web mobile, o que permite agregar funcionalidades de acordo com



Suíte da Topcon promete gerir gestão de concretéis; A XCMG divulgou soluções como a vibroacabadora RP505 para asfalto e concreto

a necessidade das operações. “Ou seja, você consegue ter 100% do controle no celular, o que é um grande avanço para o mercado”, acrescentou.

O executivo garantiu que a Topcon já detém mais de 40% do mercado nacional para esse tipo de solução, margem atingida em apenas cerca de três anos, com mais de 6.000 betoneiras rastreadas via módulo de telemetria da marca. “É uma solução muito aderente”, ressaltou Oliveira, contando que a suíte funciona com diferentes operadoras, mantendo-se ativa mesmo sem sinal de telefonia. Sobre a demanda, Oliveira se mostrou bastante otimista. “A expectativa é que o mercado de concreto cresça 5% neste ano”, completou.

XCMG

A XCMG Brasil levou ao São Paulo Expo produtos como a vibroacabadora de esteiras RP505 para asfalto e concreto. Com peso operacional de 12.000 kg e potência de 140 hp, o equipamento apresenta mesa ajustável, com largura entre 1,8 e 5 m, além de trazer sistema de aquecimento elétrico integrado. Segundo a companhia, a pré-

CONCRETE SHOW 2024

-compactação é feita por meio de barras de tamper, com projetos reformulados dos eixos helicoidais e das barras transportadoras. “Os controles são independentes e automáticos, oferecendo maior flexibilidade e precisão”, destacou o diretor comercial Renato Torres. “O ajuste da altura dos eixos helicoidais é realizado por um sistema hidráulico de elevação, que facilita a operação e contribui para um desempenho otimizado.”

O estande recebeu ainda soluções como a minicarregadeira XC7-SR08, com peso operacional de 3.210 kg, potência de 67,3 hp e caçamba de 0,45 m³, e a miniscavadeira XE27U, com peso operacional de 2.780 kg, potência de 20.6 hp e caçamba de 0,06 m³, talhada para espaços confinados.

Outros destaques incluíram a empilhadeira XCB-P30/XCB-L30, com capacidade de carga de 3.000 kg e elevação de 3.000 mm, equipada com tecnologia de controle elétrico. “A tecnologia de controle elétrico aprimora a suavidade na partida, aceleração e frenagem do veículo, além de aumentar o conforto operacional e a proteção de materiais e operadores”, explicou Torres, que também divulgou a pá carregadeira LW180KV (6.200 kg, motor de 83 hp, capacidade operacional de até 1.800 kg e caçamba de 1 m³), a plataforma articulada elétrica XGA16ACK (com capacidade operacional de até 350 kg e altura de elevação de 14.5 m) e o caminhão-betoneira XGA5310JBEEENEGA (8x4 elétrico, com peso operacional de 16.100 kg e velocidade máxima de 89 km/h).

YANMAR

Além de soluções como o rompedor SB43, o gerador YBG22TE (22 kVA) e o motor industrial a diesel 4TN-



YANMAR/MELINA FOGAÇA

A miniscavadeira SV100 de 10 m t ganhou destaque na Yanmar, ao passo que a Zoomlion apresentou caminhão-betoneira de 8 m³ recém-lançado

REVISTA M&T 35 ANOS



Para nós, a **Revista M&T** não é apenas uma ferramenta de informação, mas também uma poderosa ferramenta de marketing, permitindo-nos estabelecer conexões significativas com os principais players do mercado. Através dela, temos a oportunidade de não apenas entender, mas também influenciar o futuro da construção e mineração, posicionando nossa empresa nesses setores dinâmicos e em constante transformação.”

Silvio Iwasawa - diretor global de negócios do Grupo Hidrau Torque



V84T-DSA (de 7,9 a 91 cv), a Yanmar destacou sua linha de miniescavadeiras de 1 a 10 t produzidas no Japão. Com 1.265 kg, o modelo Vi012 (de 9,3 kW de potência) traz motor diesel 3TNV70 de três cilindros e esteiras de borracha ajustáveis (830 mm - 1.000 mm), prometendo maior estabilidade em locais estreitos. Por sua vez, o modelo Vi020 (14,6 kW de potência) conta com sistema exclusivo de engate rápido. Com peso operacional na faixa de 2.125 kg a 2.225 kg, o modelo incorpora tecnologias como SA-R e Giro Zero.

Na faixa de 3 t, os modelos Vi030 e Vi035 oferecem peso operacional de 3.175 kg a 3.825 kg, respectivamente, dependendo da configuração da esteira e da cabine, que tem opção cabinada com ar-condicionado. As máquinas são equipadas com motor 3TNV88-ZSBV de três cilindros, com 20,4 kW de potência, oferecendo engate rápido e linha hidráulica adicional de série. Além do peso, os modelos possuem diferenças dimensionais na largura e no conjunto braço/lança.

Já o modelo SV100 tem peso operacional de 9.825 kg e oferece 54.7 kW de potência. Como diferencial, entrega características como deslocamento lateral da lança e lâmina frontal, além de contar com dispositivo mecânico de inversão de comando operacional. Lançamento mais recente da marca, a escavadeira preenche uma lacuna no mercado. “O cliente busca a máquina de 10 t pensando em atuar em grandes obras, pois oferece economia de combustível e menor custo de aquisição”, disse Anderson Oliveira, gerente comercial da Yanmar, avaliando que uma demanda de 10 mil unidades justificaria a produção nacional desses modelos.

ZOOMLION

Lançado este ano no Brasil, o caminhão-betoneira da Zoomlion é montado em chassi 8x4 e oferece capacidade de 8 m³, compondo um dos destaques da empresa na feira. De acordo com Ronildo Donizete, representante de vendas de bombas de concreto da marca, o equipamento atende à Lei da Balança, que rege o cenário brasileiro para esse tipo de equipamento. “A Zoomlion retornou a esse mercado, pois acreditamos que a construção civil está muito carente de equipamentos”, comentou. “Para uma concreteira rodar, precisa no mínimo de duas a cinco betoneiras para entregar o produto.”

Segundo o executivo, o equipamento é uma porta de entrada para consolidar o relacionamento da empresa com o cliente do segmento. A ideia, disse ele, é vender o conjunto (chassi mais implemento), a partir de um estoque de equipamentos. “Ao vender o conjunto completo, ganhamos especialmente em relação ao prazo”, destacou. “Hoje, se o cliente decide comprar uma betoneira, vai negociar o caminhão com a montadora, em um processo que demora em torno de três meses até o equipamento ser entregue”, afirmou. “Se tivermos um estoque do maquinário pronto, conseguimos entregar mais rápido, ou seja, o cliente acaba ganhando em torno de cinco meses de trabalho ao comprar o produto completo, faturando de maneira antecipada”, observou.

Saiba mais:

Concrete Show: www.concreteshow.com.br



REVISTA M&T 35 ANOS



Como principal meio de comunicação do setor, o que diferencia a **Revista M&T** é o envolvimento de usuários, fabricantes e distribuidores, possibilitando uma diversidade de opiniões e pluralidade de conteúdo. Sua leitura gera um aprendizado que vai além da divulgação de tecnologias e notícias de mercado, pois traz consigo uma discussão ampla sobre os impactos e possíveis desdobramentos dos fatos.”

Thomás Spana - gerente de marketing da divisão de construção da John Deere

REVISTA M&T 35 ANOS

Em qualquer setor, celebrar 35 anos de publicação ininterrupta é um marco e tanto para o jornalismo especializado no Brasil. Afinal, são tantas as flutuações que a perenidade muitas vezes se torna um objetivo inatingível para muitos veículos de comunicação, com frequência afetados pelas mudanças de conjuntura.

Mas é exatamente este feito que a **Revista M&T** atinge nesta edição, acentuando não apenas a resiliência e a força de seu conceito editorial – lançado pela Sobratema no já longínquo ano de 1989 – como também a aderência aos propósitos intrínsecos do setor, expressa na missão de acompanhar e divulgar o estado da arte em inovação, tecnologia, segurança, capacitação e tendências de mercado em um segmento extremamente dinâmico e fundamental para o desenvolvimento das nações.

Em um momento de tanta satisfação e alegria, agradecemos aos nossos leitores fiéis e especialmente às empresas, instituições e profissionais que nos apoiam continuamente, ano após ano, nesta trajetória em defesa do setor.

A TODOS, NOSSO MUITO OBRIGADO!

Revista **M35** ANOS
Mercado & Tecnologia



O histórico California Water Project

Por Norwil Veloso

Uma das mais emblemáticas obras dos anos 1960 foi o California State Water Project (SWP), cujo objetivo era assegurar o fornecimento de água para o sul da Califórnia, uma região árida, com recursos insuficientes para atender às necessidades de crescimento econômico.

Pelo projeto, a captação de água foi feita no alto Rio Feather, principal afluente do Rio Sacramento, abastecendo o lago formado pela barragem de Oroville e seguindo pelos rios Feather e Sacramento até o Aqueduto North Bay, que atende às regiões de Napa e Solano.

Ainda integram o complexo de Oroville duas usinas hidroelétricas, cuja capacidade total de geração corresponde a aproximadamente 1/3 da energia gerada em todo o conjunto, porém muito inferior à potência total necessária para elevação (17.500 GW).

FLUXO

A partir do Aqueduto North Bay, a maior parte da água segue para uma estação elevatória que atende o Aqueduto Califórnia. O aqueduto de 489 km é composto na maior parte por canais, mas também conta com 33 km de túneis, 210 km de tubulações e 43 km de sifões. A seção do vale de San Joaquin também alimenta uma área de irrigação de 300.000 ha.

O fluxo segue por esse aqueduto até o reservatório Bethany. A elevatória de South Bay alimenta o aqueduto de mesmo



IMAGENS: REPRODUÇÃO

Iniciada em 1960, a obra do California State Water Project (SWP) tinha o objetivo de assegurar o fornecimento de água para a árida região do sul da Califórnia

nome, que envia água para as regiões de Alameda e Santa Clara. Segue então para o reservatório O'Neil Forebay, de onde é bombeado para o reservatório de San Luis, compartilhado com o Central Valley Project (50%). Desse reservatório, a água é elevada através de uma série de grandes estações de bombeamento, sobre as montanhas que separam o Vale de San Joaquin do sul da Califórnia.

Mais ao sul, o fluxo se divide em dois aquedutos: Costeiro e Oeste. O ramo Costeiro (Coastal Branch) abastece San Luis Obispo e Santa Barbara. O aqueduto tem 230 km, na maior parte em tubulações enterradas. O ramo Oeste (West Branch) se inicia no final do Aqueduto Califórnia, transportando a água para o reservatório

do Lago Quail e, depois, seguindo para o sul, até a central elétrica localizada no Lago Pyramid.

Do reservatório, segue pelo túnel Los Angeles até a central elétrica de Castaic. Os reservatórios de Castaic e Pyramid formam a reserva primária do ramo Oeste, que abastece o sul da Califórnia.

O ramo Leste (East Branch) também se inicia no final do Aqueduto Califórnia, seguindo por um túnel até a central elétrica de Devil Canyon, e daí por um túnel de 45 km para o Lago Perris, que abastece áreas ao sul de Los Angeles, e o Aqueduto San Diego, que transporta a água mais para o sul.

O projeto previa outras fases, mas pressões ambientalistas e da população do norte da Califórnia impediram a implan-

AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

Barragem	Rio/Aqueduto	Capacidade (dam ³)	Objetivo
Antelope	Indian Creek	58.548	Armazenagem
B. F. Sisk	San Luis Creek / California Aqueduct	1.258.800	–
Bethany	California Aqueduct	9.480	Regularização
Castaic	Castaic Creek / East Branch	401.000	Armazenagem
Cedar Springs	West Fork Mojave River / East Branch	90.000	Armazenagem
Del Valle	Arroyo del Valle	95.000	Armazenagem
Elderberry Forebay	Castaic Creek / West Branch	30.600	Energia Regularização
Fish Barrier	Feather River	–	Ambiental
Frenchman	Little Last Chance Creek	68.430	Armazenagem
Grizzly Valley	Big Grizzly Creek	102.000	Armazenagem
Little Panoche	Little Panoche Creek	5.580	Controle de Inundações
Los Banos	Los Banos Creek	42.700	Controle de inundações
O'Neil	San Luis Creek / California Aqueduct	69.600	Regularização
Oroville	Feather River	4.363.537	Energia Controle de Inundações
Perris	East Branch	162.100	Armazenagem
Pyramid	Piru Creek / West Branch	220.000	Armazenagem Energia
Quail Lake	West Branch	9.350	Regularização
Tehachapi Afterbay	California Aqueduct		Regularização
Thermalito Afterbay	Fora do fluxo	70.360	Armazenagem
Energia			
Thermalito Diversion	Feather River	16.470	Energia
Thermalito Forebay	Fora do fluxo	14.520	Energia
CAPACIDADE (21 barragens)		7.088.560	–

Aquedutos	Comprimento (km)	Vazão anual (dam ³)
California	489	2.800.000
Coastal Branch	230	59.000
East Branch	230	1.227.000
North Bay	44,1	150.000
South Bay		232.000
West Branch	39,8	662.000
TOTAL (6 aquedutos)	1.032,9	5.130.000

Elevatórias	Aqueduto	Elevação (m)	Vazão (m ³ /s)
Banks	California	74	302,14
Dos Amigos	California	36	437,50
Buena Vista	California	62	153,05
Teerink	California	71	154,18
Chrisman	California	158	141,44
Edmonston	California	587	126,86
Pearblossom	East Branch	160	72,92
Las Perillas	Coastal Branch	17	13,05
Badger Hill	Coastal Branch	46	12,86
Devil's Den	Coastal Branch	159	3,79
Bluestone	Coastal Branch	147	3,79
Polonio Pass	Coastal Branch	162	3,79
Barker Slough	North Bay	33	6,46
Cordelia	North Bay	42	–
South Bay	South Bay	172	9,34
Del Valle	South Bay	6	3,40
Oso	West Branch	70	92,09

Centrais elétricas	Rio/Aqueduto	Capacidade (Mw)	Geração anual (Gwh)
Alamo	East Branch	17	79
Castaic	West Branch	1.247	624
Devil Canyon	East Branch	240	993
Foothill Feeder	West Branch	11	47
Gianelli (San Luis)	Fora do fluxo	424	200
Hyatt (Oroville)	Feather River	819	1.386
Mojave Siphon	East Branch	32,4	63
Thermalito	Fora do fluxo	120	179
Thermalito Diversion	Feather River	3,3	10
Warne	West Branch	78	266
TOTAL (10 centrais)		2.991,7	3.847

A ERA DAS MÁQUINAS



Captação de água no alto Rio Feather abastece o lago formado pela barragem de Oroville, seguindo pelos rios Feather e Sacramento até o Aqueduto North Bay

tação, mantendo a produção abaixo dos níveis de projeto.

EQUIPAMENTOS

Os grandes volumes envolvidos implicaram a utilização de equipamentos de alta produção para escavação e transporte. Na barragem de Oroville (230 m de altura e 1 km de largura na base), foi montada uma escavadeira modelo 1940 com roda de caçambas produzida pela Demag Lauchhammer, em conjunto com a McDowell-Wellman, com peso de 607 ton.

O material escavado era estocado em pilhas através de um transportador de correia de 2,2 km de comprimento, de onde

era carregado em vagões ferroviários por 20 km até uma área de transbordo, onde caminhões com descarga pelo fundo Cat-Athey (abastecidos por um sistema de transportadores de correia) levavam o material para ser depositado na barragem. Esse processo foi adotado para controlar o suprimento de material escavado procedente de diferentes pontos.

Na barragem de terra de San Luis (extensão de 5,2 km e altura de 98 m), uma escavadeira Bucyrus 684-WX, de 740 ton e roda de caçambas, alimentava uma frota de caminhões Euclid de descarga pelo fundo, com produção de 3.400 m³/h. Para evitar que a máquina atolasse, uma perfuratriz rotativa fazia sondagens antecipadas

a uma distância segura à frente.

Para a construção dos canais, a empresa R. A. Hanson Co. (RAHCO) desenvolveu uma máquina de escavação totalmente nova (Mass Excavator), com seis motores diesel, montada sobre quatro conjuntos duplos de pneus e equipada com transportador de correia e roscas transportadoras, que escavavam 2.300 m³/h de terra na frente de trabalho, em faixas de 7,6 m de largura e 1,5 m de profundidade.

O material transportado pela correia era lançado a uma distância de 46 m, formando um dique de proteção.

**Leia na próxima edição:
A inovação do Dumptor Koehring**



Os grandes volumes de terra envolvidos no projeto implicaram a utilização de equipamentos de alta produção para escavação e transporte, incluindo uma máquina totalmente nova: a Mass Excavator

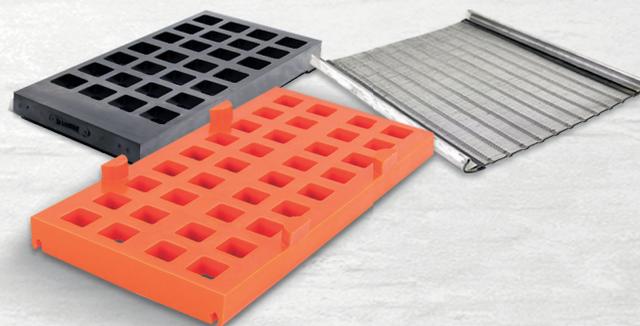


TELAS PARA PENEIRAMENTO

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

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

Escaneie o QR Code e
acesse nosso catálogo



Patrocinador Oficial



Patrocinador Oficial



(11) 4323-3800 (11) 99779-8008 @lantexdobrasil

WWW.LANTEX.COM.BR

POR DENTRO DAS USINAS DE FLUXO CONTÍNUO

ENTENDER AS CARACTERÍSTICAS E PRINCIPAIS FUNÇÕES DESSES EQUIPAMENTOS DE PAVIMENTAÇÃO PERMITE APRIMORAR A DOSAGEM E A MISTURA DOS COMPONENTES DAS MISTURAS ASFÁLTICAS

Nesta série de dois artigos, inicialmente serão detalhados os componentes de uma usina de asfalto de fluxo contínuo, incluindo suas características e principais funções. No próximo artigo, serão abordados os sistemas de reciclagem, controle, automação e filtragem dos gases, juntamente com os aspectos relativos à manutenção. Em ambos os artigos, o conteúdo é baseado no material “Usinas de asfalto – tecnologias e processos”, publicado em 2012 pelos especialistas Juliano Gewehr e Marcelo Zubaran. Como se sabe, as usinas de asfalto são equipamentos destinados a dosar e misturar os componentes das misturas asfálticas (agregados, cimento asfáltico e aditivos), para assim conferir ao pavimento as características previstas no projeto.

Em seu processo operacional, a usina re-

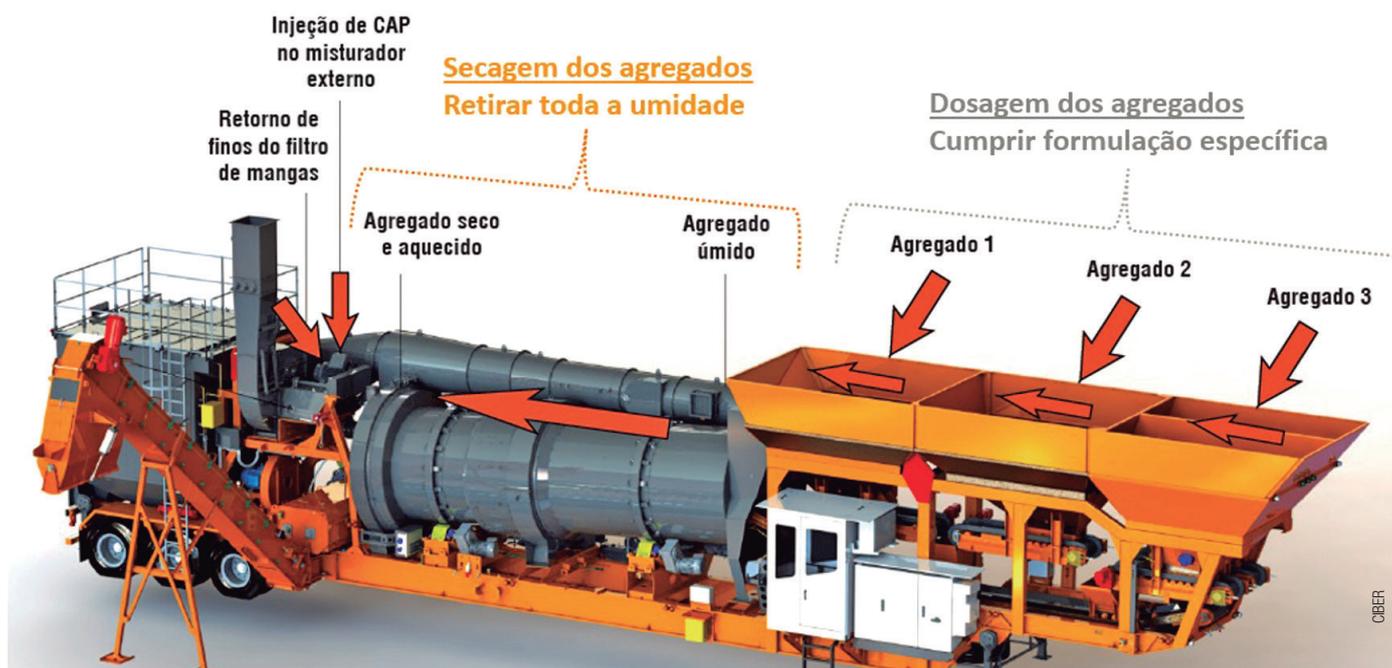
cebe os agregados e executa sua secagem e dosagem, misturando-os com o cimento asfáltico (CAP) e, na sequência, direcionando o produto resultante para um silo de armazenagem ou diretamente para um caminhão. Normalmente, o processo é realizado a quente, por ser essa a melhor forma de combinação desses materiais.

DOSAGEM

Nessa tarefa, fundamental para a pavimentação de estradas, vias e rodovias, o sistema de dosagem da usina deve garantir a distribuição granulométrica dos agregados e o teor de CAP do projeto.

Uma vez na usina, os agregados são armazenados em silos dosadores (três ou quatro, dependendo do modelo adotado), com saídas para correias independentes. Em geral, a configuração costuma ser modular e em linha, podendo-se acrescentar





A usina executa a secagem e dosagem dos agregados, misturando depois com o cimento asfáltico (CAP) e direcionando o produto para um silo ou caminhão

mais silos, a depender da necessidade.

As correias dosadoras, situadas na saída de cada silo, possuem um sistema de ajuste da velocidade durante a dosagem, além de dispositivos de pesagem dinâmica (células de carga), que são responsáveis por monitorar e variar a velocidade por meio de um controlador lógico, mantendo a pesagem constante. Já a dosagem do CAP é feita por injeção no misturador.

Também é possível instalar um silo adicional de filler, que é introduzido diretamente no misturador. O filler artificial é usado como material de enchimento ou para melhorar a adesividade, ao passo que o filler natural é proveniente do sistema de filtração. A dosagem, por sua vez, é feita automaticamente pelo sistema.

Normalmente, os silos são dotados de vibradores para evitar a aderência dos materiais mais finos nas paredes, assim como de sensores de nível, destinados a confirmar a disponibilidade de material para a dosagem. Para a produção do concreto asfáltico é preciso remover toda a água dos agregados. A umidade é medida e inserida

no sistema, que ajusta a velocidade da correia dosadora, que por sua vez conduz os materiais dosados para o tambor de secagem, levando em conta também esse fator.

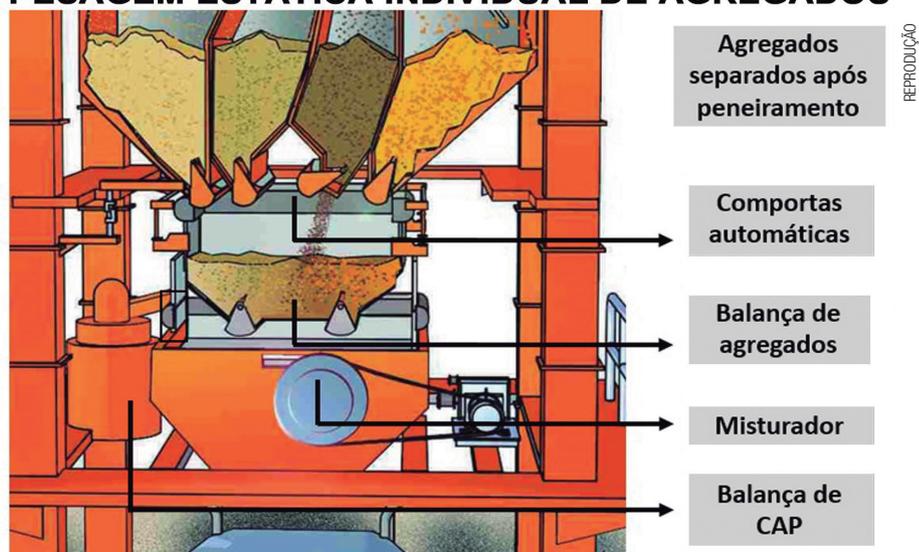
LIGANTE E SECAGEM

O material destinado a unir e estabilizar o conjunto de agregados é o

cimento asfáltico de petróleo (CAP), também conhecido como betume ou ligante. Em temperatura ambiente, esse material é sólido e, portanto, precisa ser mantido aquecido para oferecer consistência e viscosidade adequadas para recobrir os agregados.

Na especificação brasileira, o CAP deve ter viscosidade para usinagem

PESAGEM ESTÁTICA INDIVIDUAL DE AGREGADOS



Sistema de dosagem da usina deve garantir a distribuição granulométrica dos agregados e o teor de CAP do projeto



Equipado com queimador, o tambor fornece a energia térmica necessária para retirar a umidade dos agregados

de 85 + 10 SSF ou 1,5 a 1,9 poise. O material fica armazenado em tanques isolados termicamente, com tubulações para a circulação de óleo térmico. Nessa estrutura, o queimador para aquecimento pode ser alimentado por GLP ou GNV.

A dosagem e transporte do CAP são feitos por uma bomba de engrenagens e uma tubulação revestida por óleo térmico, que parte do tanque e segue até o misturador. Sua velocidade é definida automaticamente em função da pesagem dos agregados em tempo real.

O CAP envelhece com altas temperaturas, radiação ultravioleta, presença de oxigênio e outros fatores. Os principais processos de envelhecimento são a volatilização, que corresponde à evaporação de componentes voláteis devido a altas temperaturas, além de oxidação, que reduz a flexibilidade do ligante devido a reações químicas internas.

A secagem se destina a retirar a umidade, executar uma homogeneização inicial e descarregar os agregados se-

cos no misturador. Essa etapa é feita em um tambor equipado com queimador, posicionado no final da câmara de combustão, cuja chama fornece a energia térmica necessária para retirar a umidade dos agregados e aquecê-los até a temperatura de projeto.

Como norma, a umidade dos agregados deve ser mantida abaixo de 3%. Valores acima desse limite implicam redução significativa da produção, com o mesmo consumo de combustível.

Os combustíveis mais usados no queimador compreendem óleos leves

derivados de petróleo, como o óleo diesel, óleos pesados derivados de petróleo ou rochas (xisto, BPF, BTE etc.) e gases, sendo mais comum o uso de GLP (gás liquefeito de petróleo) e GNV (gás natural veicular). No entanto, os gases requerem queimadores especiais.

O ar é insuflado por um ventilador, tendo a velocidade aumentada por um estrangulamento da seção. O processo de mistura é função da geometria do queimador, das propriedades e velocidades dos fluidos e da umidade, temperatura e pressão, entre outras variáveis que devem ser devidamente consideradas.

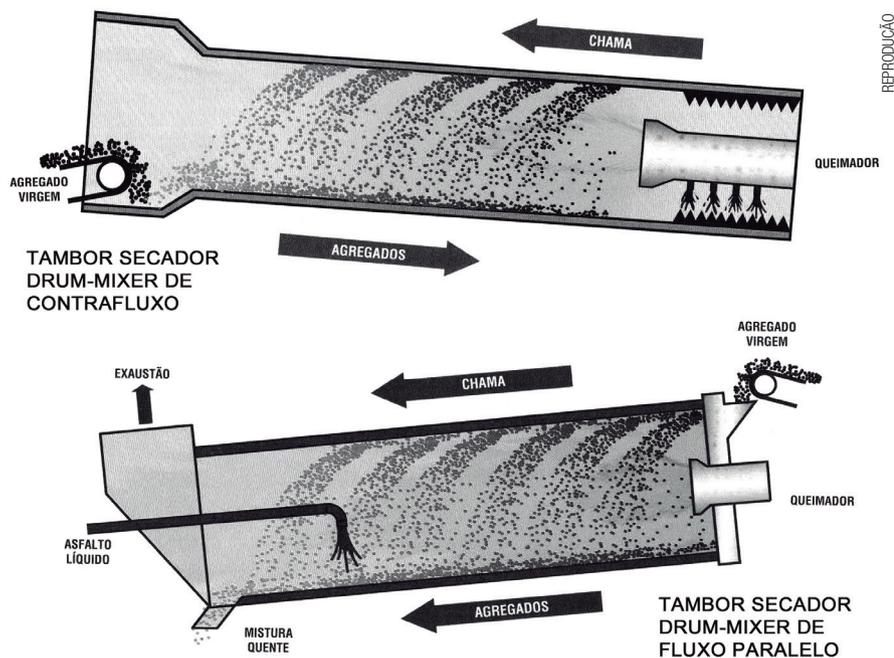
O aquecimento prévio é feito de forma contínua, por meio de um retificador de temperatura, que é controlada automaticamente. O combustível é injetado no ponto de maior velocidade, em uma relação de 3:1 em volume. Quanto menores as partículas, melhor será a queima.

A qualidade da combustão depende, basicamente, da curva viscosidade x temperatura (a viscosidade ideal para queima é de 12 cSt), do teor de enxofre e do poder calorífico do combustível. A chama pode ter um formato mais ou menos alongado, regulado através de um regulador de formato de chama. A velocidade de movimentação do agregado no interior do tambor secador é função da rotação e do



No secador de fluxo paralelo, os agregados entram no tambor próximo da chama do queimador, distanciando-se da fonte de calor à medida que o fluxo continua

BENNINGHOVEN



Os conceitos de tambor secador para mistura interna podem ser de contrafluxo (no alto) e de fluxo paralelo

ângulo de inclinação. Nas usinas do tipo drum-mixer, o fluxo pode ser paralelo ou por contrafluxo.

No secador de fluxo paralelo, os agregados entram no tambor próximo da chama do queimador, distanciando-se da fonte de calor à medida que o fluxo continua. A temperatura dos gases do processo é alta. Quanto maior for a energia repassada aos gases, menor será a eficiência térmica do componente. Além disso, a umidade pode não ser removida por completo, resultando numa mistura de pior qualidade. É o sistema mais usado em usinas drum-mixer mais antigas, sem filtro de mangas.

Já no secador em contrafluxo, os agregados entram pela extremidade oposta à chama. As aletas da parte inicial têm formato em "J" para proporcionar o efeito cascata, que vai se reduzindo à medida que os agregados avançam, até desaparecer no final do percurso. A qualidade da secagem será, basicamente, função do comprimento do tambor. É o sistema mais usado atualmente.

MISTURA E ARMAZENAGEM

No misturador, são lançados os agregados aquecidos e secos, o CAP, os finos originários do filtro de mangas, as fibras e os demais componentes. Cria-se assim uma película de ligante na superfície dos agregados, formando-se uma mistura homogênea e coesa.

A mistura pode ser interna (em fluxo paralelo ou em contrafluxo) ou externa, em unidade independente. Nas usinas do tipo drum-mixer a mistura é interna, feita no mesmo tambor utilizado para a secagem dos agregados, por tombamento definido em função do ângulo e da velocidade de rotação.

No fluxo paralelo, a mistura dos agregados com o CAP ocorre no mesmo tambor, após a secagem dos agregados. Na parte de mistura do tambor, há gases em alta temperatura, o que pode causar perda de frações voláteis do CAP. A mistura em contrafluxo é feita por tombamento, no mesmo tambor da secagem, em uma parte situada atrás do queimador.

Por sua vez, a injeção do CAP é feita nas proximidades da chama. A mistura externa, feita em local independente da secagem, preserva as propriedades químicas do CAP, reduzindo o risco de oxidação. Atualmente, é a concepção usada nas usinas tipo pug-mill e em usinas contínuas tipo double-barrel.

O misturador é formado por uma caixa revestida com placas de desgaste, com alta resistência à abrasão, e por eixos com palhetas removíveis, que propiciam a homogeneidade e o recobrimento adequados. A temperatura é controlada aquecendo-se as paredes do componente com óleo térmico.

A distância entre as palhetas e o fundo do misturador pode ser regulada em função do tamanho máximo do agregado (em princípio, de 50% a 100% acima da maior dimensão). Uma folga menor pode causar a trituração do agregado, enquanto uma folga maior causará perda de eficiência da usina. As palhetas também podem ser montadas na posição invertida, alterando o tempo de mistura devido ao maior volume de material admitido.

Para maior eficiência, as usinas mais modernas executam uma pré-mistura dos agregados antes da injeção do CAP, feita através de uma barra aspersora posicionada ao longo do componente. Nas usinas contínuas, a mistura é transportada para a entrada do elevador de arraste, à medida que é misturada.

Esse elevador conduzirá a mistura até um silo de armazenamento, dotado de comportas para descarga, onde a temperatura da mistura é monitorada através de um sensor. Se houver necessidade de armazenagem por um período prolongado, as paredes do silo podem ser aquecidas por óleo térmico. ●

AGNALDO LOPES

Em março, o engenheiro Agnaldo Lopes assumiu a presidência executiva da Sobratema (Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração), tendo como desafio promover a divulgação dos programas da entidade, desenvolver novas iniciativas e trabalhar em ações fundamentais para o crescimento da entidade, sempre amparado no compromisso de apoiar o setor de máquinas e equipamentos de construção e mineração no Brasil.

Em entrevista à **Revista M&T** – que completa 35 anos em 2024 – o executivo destaca a importância da publicação, assim como dos cursos de capacitação profissional oferecidos pela Sobratema por meio do Instituto Opus, das parcerias com entidades do setor e demais programas (são 11 ao todo) para o fortalecimento do setor no Brasil e na América Latina.

Bacharel em engenharia mecânica pela Fundação Armando Álvares Penteado (FAAP) com MBA pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), Lopes acumula diferentes especializações em áreas como suporte ao produto e ao cliente, marketing e gestão industrial, comercial e de processos, por instituições de prestígio como Universidade de São Paulo (Poli/USP), Global Training Institute (GTI), Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Fundação Vanzolini.

Em sua trajetória profissional, o executivo conta com sólida experiência na liderança de equipes em diversos segmentos ligados ao mercado de máquinas, como mineração, construção, agrícola, locação, industrial e pós-venda. Antes de chegar à Sobratema, foi vice-presidente de vendas da Komatsu Brasil International e responsável por produtos e key accounts na JCB do Brasil, além de ocupar cargos de gestão em distribuidores de equipamentos como Lion/Sotreq e Veneza Máquinas.

Além disso, sua sólida experiência passa ainda pela indústria de peças, componentes e serviços. “O fortalecimento da Sobratema é o foco das nossas ações”, diz ele. “Toda a minha trajetória e a experiência acumulada no setor foram um preparativo para isso.”

Acompanhe os principais trechos.

“NOSSO FOCO É FORTALECER A SOBATEMA”



GUILHERME PIMENTA

Segundo Lopes, o papel da Sobratema é ajudar o mercado a superar os desafios

• **Quais são os objetivos que devem nortear sua gestão na entidade?**

Ao longo de mais de três décadas, a Sobratema tem contribuído continuamente para a evolução do mercado de equipamentos. Sua atuação destacada para difusão de conhecimento, desenvolvimento técnico e tecnológico e formação e capacitação de mão de obra tem sido fundamental para a competitividade de todos os elos da cadeia de máquinas para construção, mineração, agro e florestal. Desse modo, temos o compromisso de manter essa excelência institucional, a fim de fomentar ainda mais o crescimento dos mercados, unindo digitalização, inovação, mão de obra qualificada e sustentabilidade.

• **Como isso é feito na prática?**

O papel da Sobratema é ajudar o mercado a superar os desafios do setor. Para combater a escassez de mão de obra, ampliamos a oferta de cursos

do Instituto Opus, por exemplo. Também temos atuado em diversas frentes com importantes entidades setoriais para modernizar a construção, bem como acompanhado as questões relacionadas à reforma tributária, via integração com outras associações. Na questão da sustentabilidade, temos um grupo de trabalho exclusivo para esta finalidade. Além disso, estamos fortalecendo a área de parcerias, impulsionando a promoção de produtos e serviços para os usuários de máquinas. Mas recentemente, criamos ainda o Sobratema Shopping, para proporcionar um canal confiável para a venda de produtos e gerar negócios em âmbito nacional.

• **Como a experiência de décadas no setor pode auxiliar nessas metas?**

O fortalecimento da Sobratema é o foco das ações. Toda a minha trajetória e a experiência acumulada no setor foram um preparativo para isso.

A experiência em gestão comercial, vendas, suporte ao produto e atendimento ao cliente é valiosa para ajudar a desenvolver iniciativas e ações no âmbito da Associação, fortalecendo e modernizando as estratégias em um contexto de Indústria 4.0 e Agenda ESG. A entidade conta com programas que trazem benefícios ao mercado, além de exercer uma atuação institucional importante, participando de movimentos em prol da evolução do setor. O objetivo é impulsionar a divulgação dessas ações e estimular o uso de ferramentas que tragam resultados no dia a dia das indústrias, fornecedores e usuários de máquinas e equipamentos.

• **Qual é o caminho para conectar essas diferentes áreas?**

Desde a fundação, a Sobratema tem trabalhado essa questão de forma estratégica. Nesse sentido, destaca-se a realização dos eventos de conteúdo, que trazem informações relevantes

ao mercado, ao mesmo tempo que proporcionam intercâmbio entre os elos do setor, assim como a promoção da M&T Expo, que é o ponto de encontro do setor, e a própria **Revista M&T**, que apresenta conteúdo jornalístico de interesse do mercado. Em sustentabilidade, a proposta é envolver empresas e sociedade.

- **Como esse conceito vem evoluindo através do tempo?**

Com o desenvolvimento do mercado no país, a interconexão entre os players se torna ainda mais importante, pois os clientes trazem demandas que precisam ser atendidas. A questão da sustentabilidade, por exemplo, exige de todos os elos da cadeia uma resposta, pois as partes estão conectadas na frente de trabalho. Isso também vale para as questões de produtividade e eficiência, além de conforto e segurança. Isso significa que, cada vez mais, todos precisam estar interconectados para alcançar os mesmos objetivos.

- **Quais são as estratégias para alavancar ainda mais os**

programas oferecidos?

Buscamos aprimorar as estratégias atuais e implementar novas ações, pois existem oportunidades. Isso inclui a ampliação da oferta de cursos, atendendo às necessidades do setor por capacitação de profissionais. Em linha com as NR-11, NR-12 e NR-18, o Instituto Opus está preparado para atender uma demanda ampla, proporcionando treinamento para operadores de diversos tipos de máquinas. Atualmente, o portfólio contempla cursos in company e sob demanda nas áreas da Linha Amarela, guindastes, plataformas elevatórias, gestão de frotas e soluções para concreto.

- **O foco na digitalização será mantido?**

A digitalização precisa ser mantida, pois cada vez mais as indústrias e os fornecedores utilizam a tecnologia para ampliar a produtividade, a eficiência e a sustentabilidade. Inclusive, o Sobratema Shopping vem para fortalecer a presença no meio digital. Claro que eventos presenciais, veículos impressos e outras ações fora do meio digital são igualmente importantes,

mas entendemos que o mundo consome e desenvolve conteúdo digital de forma crescente. Também estamos retomando as Missões Empresariais, sendo a próxima para a bauma 2025. Essa iniciativa, organizada pela Sobratema, proporciona a participação nos maiores eventos mundiais do setor, contando com a segurança e a comodidade oferecidas pela Associação.

- **Qual é a proposta do novo programa Sobratema Shopping?**

O Sobratema Shopping surgiu de uma demanda de mercado com a proposta de conectar anunciantes e compradores de máquinas de todo o território nacional. A plataforma 100% on-line proporciona um ambiente único e exclusivo para a venda de máquinas, componentes, peças e serviços, congregando anunciantes de todos os estados da federação, seja por meio de lojas ou por anúncios individuais gerenciados diretamente pelo usuário. Cada anunciante tem a oportunidade de criar um espaço comercial exclusivo para o seu negócio, reunindo produtos e expandindo a rede de contatos.



Programas como o Instituto Opus buscam atender uma demanda ampla do mercado, diz o executivo

- **De que maneira o Estudo de Mercado auxilia no planejamento das empresas?**

O Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção é fundamental para o mercado, pois traz uma radiografia do setor. Além das estimativas e previsões de vendas de máquinas, também retrata os desafios e oportunidades atuais, contribuindo para que as empresas possam realizar seus planejamentos. Por isso, fabricantes, dealers e construtoras, além do mercado financeiro e outros players, sempre aguardam com expectativa a divulgação desses dados.

- **Qual é o objetivo da nova ação de “parcerias”?**

Essa ação busca atender às demandas do mercado por meio de parcerias com fornecedores de produtos e serviços, agregando valor aos associados. A primeira ação, com a Assiste, auxilia as empresas na gestão de custos e manutenção de frotas, por meio do sistema SISMA. Agora, estamos ampliando para fornecedoras de soluções em seguros de equipamentos e sistemas de monitoramento de máquinas e operadores. Ao se tornar parceira, a companhia tem a possibilidade de potencializar seus negócios pelo importante papel desempenha-

do pela entidade no setor.

- **Por que o setor deve se manter atento à evolução tecnológica?**

A tecnologia trouxe uma revolução para o mercado de máquinas, proporcionando inúmeros benefícios, desde mais conforto para o operador, aumento da segurança, maior produtividade, eficiência energética, redução de custos e de paradas não programadas e ganhos de durabilidade e sustentabilidade. O mundo caminha a passos largos na direção de fontes sustentáveis e, nesse sentido, o setor de equipamentos passa por transformações que tendem a melhorar a operação das máquinas.

- **Agora em setembro, a Revista M&T completa 35 anos. Qual é o papel da publicação na alavancagem do setor?**

Como principal veículo do setor, a **Revista M&T** tem sido responsável por apontar tendências de mercado, valorizar inovações e retratar a importância desse setor para a economia e a sociedade brasileira. Nos últimos 35 anos, a revista atravessou todos os ciclos do mercado de máquinas, relatando a história do segmento nesse período em suas diversas vertentes. Com reportagens técnicas e de mercado, evidencia as conquistas e os



Aos 35 anos, a Revista M&T comprova a trajetória de sucesso do mercado de máquinas no país

desafios superados, comprovando a trajetória de sucesso do mercado de máquinas e equipamentos no país.

- **Em que medida esse papel é imprescindível para o setor?**

É uma leitura importante para todas as empresas e profissionais do setor. A quantidade de pessoas interessadas pela **Revista M&T**, tanto na versão impressa quanto na digital, não para de crescer. Isso é sinal de que estamos no caminho certo e somos reconhecidos por fabricantes, distribuidores, locadores e usuários como uma fonte fidedigna de informação, isenta, séria e responsável, que contribui para o engrandecimento e fortalecimento do setor de máquinas e equipamentos no Brasil e na América Latina.

Saiba mais:
Sobratema: www.sobratema.org.br

Estudo de Mercado traz uma radiografia do setor, além das tendências e estimativas de vendas



ANUNCIANTES - M&T 287 - SETEMBRO - 2024

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AMMANN DO BRASIL	www.ammann.com	35	LANTEX	www.lantex.com.br	72
ARMAC	www.seminovos.armac.com.br	19	LIEBHERR	www.liebherr.com	4ª CAPA
ASTEC	www.astecindustries.com	37	MANITOWOC	www.manitowoc.com	49
CIBER	www.ciber.com.br	33	PALFINGER	www.palfinger.com	55
DESBRAVA	www.desbrava.com.br	81	ROCESTER	https://rocester.com.br/	62 E 63
GRIPMASTER	https://gripmastertires.com	27	ROMANELLI	www.romanelli.com.br	31
GRUPO HIDRAU TORQUE	www.grupoht.com.br	21	SANY DO BRASIL	https://sanydobrasil.com/	17
INSTITUTO OPUS	www.opus.org.br	41	SOTREQ	https://sotreq.com.br/#/	15
JCB	www.jcbbrasil.com.br	39	SHOPPING SOBRATEMA	sobratemashopping.com.br	57
JLG	www.jlg.com	3ª CAPA	WEGA MOTORS	www.wegamotors.com.br	25
KOMATSU	www.komatsu.com.br	2ª CAPA	XCMG	https://xcmgbrasil.com.br/	61
			YANMAR	www.yanmar.com.br	9

Mecânica de excelência com atendimento dedicado

Oferecendo as melhores soluções em locação de equipamentos para o seu projeto

Escaneie o QR Code e conheça mais sobre nossos produtos:

Só experiência não basta



À

luz da expectativa de longevidade cada dia maior e de vida produtiva muito além das referências tradicionais de aposentadoria, muitos profissionais pensam em exercer uma carreira estendida, eventualmente em outra função. Entre gestores e executivos de grandes empresas, o movimento também tem produzido uma consciência cada vez maior a respeito da vida pós-corporativa. Isso também aconteceu comigo, há mais de 10 anos.

Entre as possibilidades consideradas à época, algumas pareciam-me mais viáveis. Começando pela consultoria, vista como uma atividade em que poderia empregar a experiência adquirida na gestão de grandes organizações corporativas para oferecer um serviço útil a outras empresas. Também a governança me parecia atrativa, pois poderia somar a capacidade de análise à tomada de decisões exercitada ao longo de muitos anos, contribuindo assim como conselheiro de outras empresas. Além dessas, cogitei ainda um novo negócio, em que pudesse participar – e eventualmente liderar – contando com o conhecimento e as habilidades de outros profissionais em uma sociedade.

Na prática, no entanto, percebi que ser um bom consultor exige muito mais do que a experiência corporativa. Requer, principalmente, um produto ou uma metodologia a ser ofertada. Nesse aspecto, a necessidade de uma alta capacidade de prospecção comercial é um “must”. Afinal, trata-se de vender um serviço ou um produto em um mercado altamente competitivo, com profissionais destacados e empresas muito boas.

Por sua vez, tornar-se um conselheiro útil requer bom preparo e elevada credibilidade. Isso se baseia no histórico profissional, na postura pessoal e na network construída, que determinam as chances no mercado. Além disso, trata-se de uma função na qual a contribuição esperada é cercada de tantas expectativas que equivale a iniciar uma nova carreira. Já no caso de participar ou montar um novo negócio, é preciso ter consciência plena dos riscos envolvidos e da complexidade de habilidades exigidas. Afinal, leva alguns anos para se tornar um profissional competitivo em um novo negócio.

Como conclusão, ressalto que a ideia não é interpor obstáculos aos colegas que se encontram em encruzilhadas semelhantes, mas principalmente alertá-los quanto ao tempo necessário para o preparo de uma “segunda carreira”. Ou seja, não é adequado esperar o fim da “primeira carreira” para finalmente começar os preparativos, pois pode ser tarde demais.

***Yoshio Kawakami**

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema



Na vida pós-corporativa, não é adequado esperar o fim da ‘primeira carreira’ para finalmente começar os preparativos da ‘segunda’, pois pode ser tarde demais.”

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

TTCO



CLEARSKY
SMART FLEET™

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



O melhor sobre quatro eixos

LTM 1120-4.1

Com 66 metros é a lança mais longa sobre quatro eixos – particularmente forte com a capacidade de carga de 120 toneladas, especialmente quando totalmente estendida. Mobilidade global e conforto graças aos Hillstart-Aid, ECOmode, ECOdrive, VarioBallast e VarioBase. Nada mais supera sobre quatro eixos!

www.liebherr.com

LIEBHERR

Guindastes móveis e sobre esteiras

