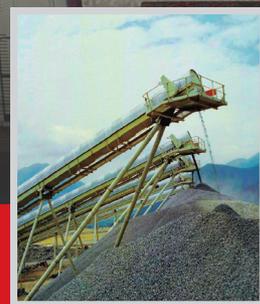


GUINDASTES

RETOMADA DE FÔLEGO

**AINDA NESTA EDIÇÃO:
OS AVANÇOS TECNOLÓGICOS EM BRITAGEM E PENEIRAMENTO**



10.000 COMPACTADORES CAT[®] PRODUZIDOS NO BRASIL.

Graças à sua preferência, a Caterpillar está celebrando a marca de 10.000 compactadores produzidos no Brasil. 10.000 unidades ajudando a construir bilhões de quilômetros de caminhos por diversos países ao redor do mundo, sempre com a qualidade, a durabilidade e a confiabilidade da marca Cat[®].

A CATERPILLAR AGRADECE E QUER COMEMORAR AO SEU LADO.



© 2021 Caterpillar. Todos os Direitos Reservados. CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, seus respectivos logotipos, "Caterpillar Corporate Yellow" e as identidades visuais "Power Edge" e Cat "Modern Hex", assim como a identidade corporativa e de produtos aqui usada, são marcas registradas da Caterpillar e não podem ser usadas sem permissão





A CHEGADA DAS MÁQUINAS AUTÔNOMAS

Neste exato momento, equipamentos autônomos já estão em uso na mineração em vários países, com máquinas agrícolas e florestais automatizadas também sendo desenvolvidas mundo afora. Porém, enquanto uma combinação de GPS e outros sensores de localização, imagem e telemática já auxiliam na operação dos maquinários em campo, as empresas ainda não são capazes de replicar tudo o que um humano faz na cabine.

Artigo recente da Association of Equipment Manufacturers (AEM) toca neste e em outros pontos, mostrando que a adoção generalizada de veículos autônomos, obviamente o objetivo atual do setor global da construção, exige que as empresas se preparem para os investimentos necessários em suas próprias organizações e na infraestrutura local. A análise cita uma pesquisa realizada pelo American Transportation Research Institute (ATRI), constatando que muitos proprietários e operadores compartilham preocupações semelhantes com a iminente chegada das

Nesse ponto, dados do Departamento de Transportes dos EUA (DOT) mostram que 89% dos fatores críticos de colisão estão associados a erros humanos, enquanto os 11% restantes são falhas relacionadas a veículos e componentes. Com os veículos autônomos, possivelmente teremos uma reviravolta nesse quadro.

Há outros aspectos em jogo. Junto à inexistência de incentivos fiscais para investimentos em tecnologia autônoma, ao menos por enquanto, um fator que pode adiar sua adoção são os custos remanescentes com o operador. “Os dias de veículos sem operador ainda estão longe”, reconhece o trabalho da AEM. “Os operadores ainda têm uma longa lista de tarefas de inspeção e relatórios por fazer.”

A infraestrutura em geral é outro desafio. Defeitos nas estradas, por exemplo, dificultam a operação de autônomos. Por outro lado, há fatores que contribuem para a adoção,

“A adoção generalizada de máquinas autônomas exige que as empresas se preparem para os investimentos necessários em suas próprias organizações e na infraestrutura local.”

tecnologias autônomas. No topo da lista, diz a sondagem, estão os investimentos antecipados, pois – como ocorre com toda tecnologia nova – o equipamento autônomo tem um alto custo inicial. Isso significa que, em última análise, o custo para transportar cargas, por exemplo, também será mais alto.

Algo semelhante pode ser dito sobre os prêmios de seguro. Afinal, diz o artigo, um investimento em tecnologias autônomas, mesmo que torne os veículos mais seguros, não se traduz necessariamente em prêmios reduzidos. Portanto, o construtor mais uma vez pode não ver benefício imediato em fazer um elevado investimento.

como o fato de a tecnologia autônoma trazer uma nova leva de operadores para a profissão. O que se espera é que os shelters de alta tecnologia sejam capazes de atrair pessoas mais jovens, porém experientes no uso da tecnologia. Como se vê, são muitos os aspectos financeiros e humanos envolvidos, cujos desdobramentos só serão conhecidos um pouco mais à frente, enquanto o leitor pode conferir tudo, em detalhes, na **Revista M&T**. Boa leitura.

Silvimar Fernandes Reis

Presidente do Conselho Editorial



Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Conselho de Administração

Presidente:

Afonso Mamede (Filcam)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (Intech)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Jader Fraga dos Santos (Ytaqui)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Mário Humberto Marques (Consultor)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Paulo Oscar Assessoria Empresarial)

Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

Conselho Fiscal

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

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

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

Diretoria Regional

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

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

Marcio Bozetti (MT) (MTSUL) – Rui Toniolo (RS / SC) (Tonioro, Busnelo)

Diretoria Técnica

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

Alessandro Ramos (Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CML2) – Américo Renê Giannetti

Neto (Consultor) – Anderson Oliveira (Yanmar) – Ângelo Cerutti Navarro (Consultor) – Benito

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

Cascellini Schwenck (Barbosa Mello) – Daniel Brugioni (Mills Solaris) – Edson Reis Del Moro

(Entersa) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cirtra) – Fabricio de Paula (Scania)

Felipe Cavalieri (BMC Hyundai) – Guilherme Ribeiro de Oliveira Guimarães (Andrade

Gutierrez) – Gustavo Rodrigues (Brasif) – Ivan Montenegro de Menezes (New Steel) – Jorge

Glória (Comingersoll) – Luciano Rocha (Komatsu) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (Consultor)

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

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

Araújo (New Holland) – Paulo Trigo (Caterpillar) – Renato Torres (XCMG) – Ricardo Fonseca

(Sotreq) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria) – Richard Klemes M. Stroebele (Liebherr)

Rodrigo Domingos Borges (Sattrading) – Rodrigo Konda (Consultor) – Roque Reis (Case) –

Silvio Amorim (Schwing) – Thomás Spana (John Deere) – WALTER RAUEN DE SOUSA (Bomag

Marni) – Wilson de Andrade Meister (Ival) – Yoshio Kawakami (Raiz)

Gerência de Comunicação & Marketing

Renato L. Grampa

Gerência Comercial

Renato Tedesco

Assessoria Jurídica

Marcio Recco

Revista M&T – Conselho Editorial

Comitê Executivo: Silvimar Fernandes Reis (presidente)

Alexandre Mahfuz Monteiro – Eurimilson Daniel – Norvil Veloso

Paulo Oscar Auler Neto – Perminio Alves Maia de Amorim Neto

Produção

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro, Marcelo de Valécio e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norvil Veloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz e Suzana Scotini Callegas

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

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

Tiragem: 5.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Pifferprint

Endereço para correspondência:

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

São Paulo (SP) - CEP 05001-000

Tel.: (55 11) 3662-4159 - Fax: (55 11) 3662-2192

Auditado por:



Media Partner:



www.revistamt.com.br

novembro / 2021



12

GUINDASTES
Retomada de fôlego



20

BRITAGEM E PENEIRAMENTO
Inteligência operacional para agregados



29

ESPECIAL INFRAESTRUTURA
O modal do desenvolvimento



34

GESTÃO DE FROTAS
Controle além da telemetria



Capa: O guindaste de esteiras ZCC3200NP, de 3.200 ton, em imagem de divulgação (Imagem: Zoomlion)

43



EMPRESA

A marcha dos elétricos na intralogística

46



TECNOLOGIA

Simulação agiliza manutenção de equipamento portuário

49



FABRICANTE

O ciclo digital da agricultura

54



A ERA DAS MÁQUINAS

A saga da Ponte Rio-Niterói

57



MANUTENÇÃO

Reforma amplia vida útil de máquinas e caminhões

62



ENTREVISTA

ALESSANDRO RAMOS
“A expectativa é de estabilidade e crescimento moderado”

SEÇÕES

06 PAINEL

29 ESPECIAL INFRAESTRUTURA

66 COLUNA DO YOSHIO



Volvo apresenta 1º veículo do mundo que utiliza aço sem materiais fósseis

Produzido com aço verde, o transportador de carga para uso em mineração e pedreiras foi exibido em um evento em Gotemburgo, na Suécia. Produzida nas instalações da Volvo CE em Braås, a máquina conceito já tem produção seriada planejada para 2022, ainda em pequena escala, mas a produção em massa deve começar na sequência, diz a empresa.

JCB lança nova escavadeira da Série X na Europa

Com giro 40% menor que o modelo convencional 220X, o novo modelo 245XR é o primeiro da linha a trazer motor diesel Dieselmix 448 Stage V, sendo direcionado para competir no segmento de 22 a 26 t. O motor de 4,8 l e 173 hp utiliza filtro seletivo de redução catalítica (SCR-F), com elevada capacidade de retenção de cinzas.



Terex lança guindaste de 35 t para terrenos acidentados

Apresentado no início de outubro na feira GIS, em Piacenza, o modelo TRT 35 traz lança telescópica sincronizada de quatro seções de 30,1 m, com altura máxima da ponta de 40,1 m com extensões. Equipado com motor diesel Cummins de 4 cilindros, o guindaste tem tração nas quatro rodas e possui transmissão Powershift com dois modos de direção.



Leica aprimora soluções de segurança

O dispositivo iCON PA10 permite visibilidade de 360 graus ao redor do equipamento, criando múltiplas zonas com alcance de até 50 m. Já o iCON PA80 é integrado à plataforma MC1, alertando automaticamente o operador na tela de controle para aumentar a atenção e o tempo de resposta, além de permitir compartilhamento em nuvem das ocorrências.



WEBNEWS

Eletrificação

A Iveco e a Nikola inauguram uma fábrica com 50 mil m² para caminhões elétricos pesados em Ulm, na Alemanha, cuja linha de produção deve chegar a 1.000 unidades/ano.

Automação

A Rio Tinto e a Caterpillar assinaram acordo para desenvolvimento do protótipo autônomo 793 (de 220 t) com emissões zero para uso na mina de Gudai-Darri, na Austrália.

Motores

A Deutz obteve aprovação de todo o seu portfólio de motores TCD para uso com combustíveis diesel parafínicos e misturas de biodiesel até B30, atendendo à Fase V da UE.

Marca

Com fábrica própria instalada há 20 anos em Sorocaba (SP), a fabricante britânica JCB celebra a comercialização de 25 mil máquinas no país, incluindo Linha Amarela e compactos.

Produção

No final de outubro, a Volvo iniciou a produção em série dos novos caminhões pesados FH, FM e FMX na fábrica de Curitiba (PR), que recebeu melhorias em seus processos produtivos.

Fornecimento

Por 200 milhões de coroas suecas, a Epiroc fechou acordo de fornecimento de perfuratrizes e treinamento com simuladores para a mineradora Dazhong Mining, na China.

Parceria

Acordo entre a Rolls-Royce e a MAN Energy Solutions prevê a distribuição sob a marca PBST de turboalimentadores nas faixas de 400 a 2.500 kW, em versões de um e dois estágios.

ESPAÇO SOBATEMA

TENDÊNCIAS

No dia 25 de novembro, o evento Tendências no Mercado da Construção apresentará a nova edição do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, além de palestra sobre ESG (Governança Ambiental, Social e Corporativa) ministrada pela especialista do BTG Pactual, Renata Faber. Na ocasião, o Instituto Brasileiro de Autorregulação do Setor de Infraestrutura (IBRIC) abordará como a sustentabilidade e a integridade podem contribuir para o fortalecimento das empresas, enquanto Yoshio Kawakami avaliará o mercado de máquinas com foco em ESG.

Informações: <https://sobratematendencias.com.br>

INSTITUTO OPUS

Há 20 anos, o Instituto Opus de Capacitação Profissional ministra cursos presenciais e in company para formação e atualização de profissionais. Em novembro, inaugurou a modalidade de ensino à distância (EAD), oferecendo curso sobre Perfuração por Métodos Não Destrutivos, a fim de capacitar profissionais que atuam na área de instalações de dutos por método não destrutivo (MND) pelo método de Perfuração Horizontal Direcional (HDD), nas funções de operadores de miniperfuratrizes e navegadores do sistema de direcionamento do furo piloto. Acesse: <https://opus.org.br>

GRANDES CONSTRUÇÕES

Anualmente, a Revista Grandes Construções publica uma edição especial sobre rodovias, trazendo um panorama do segmento, com previsões de investimentos, novas concessões e parcerias público-privadas. A publicação também realiza o 'Levantamento dos Investimentos das Concessionárias Rodoviárias no Brasil', que identifica os investimentos privados em curso no modal, com dados de algumas das mais atuantes concessionárias em operação no país. Neste ano, o 'Especial Rodovias' será veiculado em dezembro.

Confira: www.grandesconstrucoes.com.br

MOVIMENTO BW

Os eventos semanais do Movimento BW – Biosphere World vêm engajando um público qualificado no debate sobre a conservação ambiental e utilização de tecnologias que diminuem o impacto das atividades humanas. Empresas como Bosch e Randon já apresentaram metas, cases e boas práticas sustentáveis, enquanto iniciativas como a Liga do Araguaia e o Sistema Campo Limpo (InpEV) mostram como trabalham o tripé da sustentabilidade. Acesse em: www.bwexpo.com.br



Prinoth revela nova geração de dumper rotativo

Incluindo agora o motor de rotação dupla C7.1 EPA Tier 4 Final/Euromot Stage V, o modelo T14R teve a sua arquitetura totalmente redesenhada para oferecer ganhos de visibilidade e permitir maior velocidade (+5%), tornando a operação mais segura no local de trabalho, ao mesmo tempo em que aumenta a produtividade, assegura a fabricante.

Sandvik apresenta broca tricônica mais durável

Apresentada na MinExpo, a broca para perfuração rotativa Charger RR450 promete aumento de até 90% na vida útil em comparação a outras brocas seladas Premium. Disponível nos tamanhos de 9 a 121/4 polegadas, a broca apresenta a linha de metal duro PowerCarbide, além de nova proteção nos cones, estruturas de corte otimizadas e sistema patenteado de rolamento selado.



Plataformas Spider Lifts buscam espaço na instalação de antenas 5G

Segundo a Palazzani Industrie, os modelos de plataformas de esteiras Spider Lifts de 37 a 52 m – equipados com guincho hidráulico de 500 kg – têm sido os mais demandados para instalação e manutenção de antenas 5G na Europa, um mercado pujante que encerrou 2020 ultrapassando 1 bilhão de pessoas em termos de cobertura.

Sistema de IoT se comunica com os trabalhadores

Lançado pela Caterpillar na MinExpo, o Connected Worker é uma solução vestível de segurança e produtividade desenvolvida pela Guardhat para mineração de superfície. O sistema combina tecnologia inteligente para oferecer uma camada adicional de proteção, comunicando ordens de evacuação, detecções de quedas, sinais de SOS e violações de geocercas, além de gerar relatórios.





Solução promete aplicação mais inteligente e sustentável de água

O novo caminhão-pipa Caterpillar 777G Water Solutions promete mais inteligência no controle do pó da estrada em operações de mineração e pedreiras. Integrando caminhão, tanque e sistema de aplicação, o modelo conectado traz tanque de 76.000 litros, sistema de spray, protetores contra respingos, calhas de enchimento e ejetores de rocha, diz a empresa.

Randon Implementos desenvolve novo conceito de semirreboque

Projetado em conjunto com a Volvo e outros parceiros, o rodotrem basculante Concept Trailer é dotado de recursos como sensor e câmera de ré interligados ao sistema de freios. Com menos solda, utilização de alumínio e aços de alta resistência, o produto é uma tonelada mais leve (74 t) que o modelo similar atual e traz sistema antitombamento.



JLG apresenta novas tesouras RT e ERT

A nova geração de plataformas 4069 e 4769 RT/ERT para terrenos acidentados traz motores a diesel (RT) e elétricos (ERT) em configurações de 12,19 m e 14,3 m. Máquinas mais altas de sua classe de capacidade (363 kg), os modelos proporcionam acesso a alturas de até cinco andares, proporcionando área de trabalho 28% maior sem necessidade de deslocamento, assegura a fabricante.

Aquajet lança unidade de alimentação para robôs de hidrodemolição

Além de mais econômico, o sistema Ecosilence 3.0 promete reduzir o ruído e tornar a obra mais compacta, ao mesmo tempo em que reduz os custos operacionais em operações de hidrodemolição. Segundo a empresa, a nova unidade também ganhou uma melhoria considerável na pressão de bombeamento, operando agora até 3.000 bar.



PERSPECTIVA

Vivemos uma revolução da manutenção de campo. O perfil dos serviços está mudando muito com as novas tecnologias, com equipamentos cada vez mais eletrônicos e menos mecânicos. Nesse contexto, as fabricantes precisam disponibilizar formação e informação aos técnicos e clientes, uma vez que o trabalho não é mais reativo, mas muito mais abrangente e preventivo”, diz Fernando Gaya, diretor comercial de aftermarket solutions da CNH Industrial





YANMAR

VOCÊ AINDA NÃO VIU NADA COM ESSA **PRODUTIVIDADE E DESEMPENHO.**

Muito mais tecnologia e engenharia japonesa de ponta aplicadas a um produto que irá revolucionar o setor da Construção Civil.

EM BREVE,

um equipamento
capaz de oferecer:



• Potência e versatilidade na operação;



• Giro reduzido que supera expectativas;



• Única no mercado na categoria;



• Sistema inteligente de monitoramento SA-R.



**ACESSE O QR CODE PARA CONFERIR
EM PRIMEIRA MÃO ESSE LANÇAMENTO!**

 /yanmarbrasil

 /yanmarbrasil

 (19) 3801-9200

www.yanmar.com/br

2022 nunca foi tão esperado, e não para por aí...

JOGO RÁPIDO

FERROVIAS

O Ministério da Infraestrutura já recebeu onze novos pedidos de autorização para construção de ferrovias por meio do programa Pro Trilhos, instituído pela Medida Provisória nº 1.065/21 visando atrair investimentos do setor privado no setor, seja por meio de novos empreendimentos ou utilizando ferrovias já existentes. Juntas, as solicitações somam 3,3 mil km de novos trilhos e R\$ 53,5 bilhões em investimentos.

TRANSPORTE

A Câmara dos Deputados aprovou medida provisória que aumenta de 10% para 12,5% a tolerância para excesso de peso por eixo de caminhões de carga sem aplicação de penalidades. Pelo texto aprovado, que segue para o Senado, os veículos ou combinações com PBT igual ou inferior a 50 t deverão ser fiscalizados apenas quanto aos limites de peso bruto total ou de peso bruto total combinado, cuja tolerância fixada pela lei é de 5%.

RESÍDUOS

A Trisul e a Placo do Brasil, empresa do grupo Saint-Gobain, firmaram parceria para reúso do gesso obtido por meio de restos de drywall nas construções. Neste processo, os resíduos de drywall são coletados, separados de outros materiais (como madeira, metais, papéis e plástico) e armazenados em local específico nos canteiros. Ao final da operação, o material é levado para reaproveitamento na linha de produção da Placo.

INSUMOS

Por um valor de US\$ 1,025 bilhão (enterprise value), o Grupo Holcim assinou acordo com a CSN (Companhia Siderúrgica Nacional) para o desinvestimento de seus negócios no Brasil, que incluem cinco fábricas de cimento integradas, quatro estações de moagem, seis unidades de agregados e 19 centrais de concreto. A operação fortalece o balanço do grupo, reduzindo significativamente o índice de endividamento.

Hy-Brid Lifts adiciona novo recurso ao código QR

Segundo a empresa, o novo recurso permite enviar solicitações de serviço diretamente pela internet e agiliza todo o processo de atendimento, pois permite ao cliente fornecer rapidamente as informações que a equipe técnica precisa para solucionar problemas com os equipamentos de acesso da marca, diminuindo assim o tempo de espera.



MSA lança cartilha gratuita sobre trabalho em altura

Voltado à conscientização e esclarecimento, o material abrange informações sobre riscos, procedimentos e materiais de segurança envolvendo o trabalho em altura, com o objetivo de auxiliar indústrias, empresas e trabalhadores autônomos na escolha do melhor sistema de proteção individual contra a queda (SPIQ), de acordo com a sua atividade.

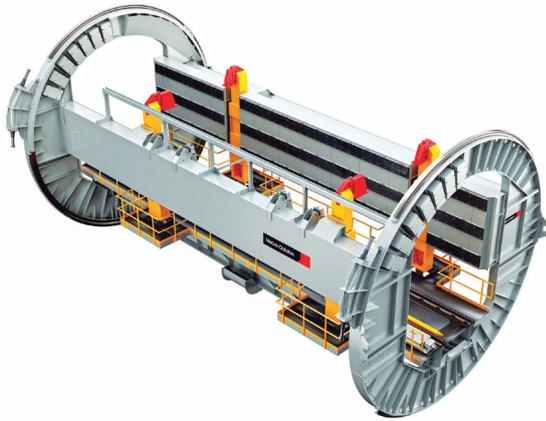
Aplicativo com realidade aumentada simula aplicação de estacas tubulares

A novidade da Tuper para o segmento de fundações promete facilitar a análise na utilização de estacas tubulares em aço. Por meio do celular, é possível simular a aplicação em realidade aumentada, seja no escritório ou no canteiro. O aplicativo Tuper Estacas pode ser baixado gratuitamente para Android e IOS, informa a empresa.



Kögel lança novo eixo para semirreboques

Direcionado aos produtos da marca, o KTA Novum traz novo desenho no suporte do eixo, que foi concebido para transferir força de forma otimizada. Os componentes foram melhorados em termos de peso, assegura a fabricante, prometendo economia de combustível, minimização da pegada ambiental da carga e vida útil mais longa do conjunto.



Tecnologia integrada promete otimizar a descarga de vagões

A linha Metso Outotec Railcar Unloading Solutions consiste em basculantes para descarga de vagões ferroviários, sistemas de posicionamento e dispositivos de retenção. Com pacotes customizáveis e oferta de serviços, a solução promete descarga uniforme e eficiente de material, que desempenha papel essencial no processamento de minerais.

Pórtico hidráulico soluciona movimentação de componentes

Para movimentar raise borers de perfuração subterrânea com 6,5 m de diâmetro e 35 toneladas, a empresa australiana Pybar utilizou o sistema Enerpac SL100 de pórticos hidráulicos sobre trilhos. Operada remotamente com o sistema de controle sem fio Intelli-Lift, a solução proporciona um meio eficaz de movimentação de cargas de até 100 t.



Allison expande portfólio de eixos elétricos

Equipado com motor único capaz de gerar 212 kW de potência contínua, o modelo EGen Power 100S atende a veículos médios e pesados com eixo duplo nas configurações 4x2 e 6x4 e classificação de peso bruto por eixo de 10,4 t, enquanto a versão 130D tem peso bruto de até 13 t por eixo e está destinada a mercados fora da América do Norte.



Atrair telemetria avançada à internet das coisas (IoT) e geoprocessamento em uma única plataforma de gestão de frotas é o que verdadeiramente possibilita realizar o que chamamos de digitalização de múltiplos ativos. Dessa forma, atinge-se um nível no qual a operação consegue não apenas controlar a produtividade, mas também entender o perfil de utilização e ociosidade dos ativos”,

ressalta Vinicius Callegari, CCO da GaussFleet

FOCO



GUINDASTES

RETOMADA DE FÔLEGO

COM O DESEMPENHO AFETADO PELA PANDEMIA, SETOR DE GUINDASTES
COMEÇA A REAGIR ATRELADO AO AUMENTO DA DEMANDA EM SETORES COMO
MINERAÇÃO, INDUSTRIAL, ENERGIA E INFRAESTRUTURA

Por Santelmo Camilo



TEREX

TEREX®

Oferecimento:

M&T EXPO 

PART OF **bauma** NETWORK

Embora em ritmo de crescimento, a venda de guindastes novos caminha com velocidade menor que a de equipamentos da Linha Amarela. A boa notícia é que, em relação ao ano passado, a procura por esses equipamentos vem nitidamente se acelerando em 2021, segundo os fabricantes e locadores ouvidos nesta reportagem.

Devido à pandemia, todavia, o cenário adverso em toda a cadeia de produção tem afetado a entrega dos equipamentos. Hoje, a espera tem um prazo aproximado de três meses, mais pela demora no abastecimento de componentes do que em razão do excesso de pedidos. Dependendo do modelo e da capacidade, o prazo pode até chegar a um ano, por falta de insumos essenciais para a fabricação desses produtos. A disponibilidade de frete também pode resultar em gargalos, dependendo da procedência da máquina, como vem ocorrendo com equipamentos provenientes da China.

Independentemente disso, tanto as fabricantes como as locadoras se mostram otimistas. O setor de mineração está com demanda elevada para o uso de guindastes, realizando diversas obras. Na sequência, destaca-se a área de energia eólica, com a instalação de novos parques, além da operação e manutenção dos já existentes, assim como a ampliação de mercados como a indústria de papel e celulose, paradas de manutenção em refinarias e, inclusive, retomada de obras de infraestrutura em diferentes regiões.

Empresas como a Locar, por exemplo, estão com a ocupação da frota de guindastes em nível próximo a 70%, concentrada principalmente em modelos com capacidade de 100 a 500 t. Mas os modelos de esteiras com peso entre 250 e 1.000 t também têm parcela significativa nessa utilização. “A capilaridade da

empresa é o grande diferencial, pois temos atendimento com abrangência nacional”, comenta Marcello Augusto Mari, diretor comercial da locadora. “Há um equilíbrio na demanda, sem áreas com maior ou menor grau de utilização, de acordo com o segmento com maior atividade característica de cada região.”

Nesse quadro, a empresa vem investindo já desde o ano passado na renovação da frota de guindastes e plataformas elevatórias. “Em 2020, foram adquiridos mais de 600 equipamentos, que já estamos recebendo, garantindo ao cliente acesso a tecnologia embarcada de ponta, o que resulta em segurança e produtividade na obra”, informa Mari.

De acordo com ele, a divisão de guindastes da empresa adquiriu modelos de 30 a 500 t nessa leva. “Na Locar, o processo de renovação é levado a sério”, ele assegura. “Contamos com uma área exclusiva para gestão de ativos, que trabalha em sintonia com a área de manutenção e, dessa forma, garante a melhor produtividade conforme cada tipo de projeto e tecnologia.”

Com o parque atualizado, a empresa agora aposta no crescimento do mercado e na efetivação de novos negócios que, equalizados aos investimentos recentes, devem resultar em um avanço previsto de 40% somente no segmento de guindastes em 2022.

RECUPERAÇÃO

Em 2018 e 2019, após um período de retração, o mercado até ensaiou uma retomada de fôlego nas vendas de guindastes. Mas em 2020 o segmento foi impactado pela pandemia, alta do dólar e interrupção na cadeia produtiva, fatores que provocaram entraves até o 1º semestre deste ano.

De lá para cá, no entanto, o mercado voltou a apresentar bons resultados,

permitindo a renovação e ampliação de frota em mais empresas. “Os locadores dizem que, já em 2014, quando a crise começou a ganhar vulto, várias companhias desaceleraram o ritmo e interromperam as compras”, aponta Anilton Leite, gerente de vendas da Tadano. “Hoje, a frota está antiga e, por isso, a tendência é de renovação.”

Há um bom motivo para isso. De acordo com ele, as locadoras com máquinas acima de dez anos perdem oportunidades para as concorrentes que oferecem modelos mais novos. E não apenas por uma questão de novas tecnologias. Nas inspeções técnicas, ele frisa, os guindastes são criteriosamente avaliados e, evidentemente, somente participam das obras se estiverem em boas condições operacionais e de segurança. “Isso vale inclusive na parte documental, pois há suporte de uma equipe especializada em engenharia, qualidade, manutenção, plano de rigging etc.”, conta o especialista.

Atualmente, a Tadano fornece ao mercado diferentes linhas de guindastes, com modelos telescópicos todo-terreno, para terreno acidentado, sobre caminhão, sobre esteiras e treliçados. Anteriormente, a empresa já montou os equipamentos no Brasil, mas hoje são todos fabricados no Japão, com alguns componentes provenientes da Alemanha. “A ocupação das frotas está elevada, ao ponto de a Tadano ter voltado a comercializar um grande volume”, considera Leite. “Alguns modelos estão sendo entregues no curto prazo, exceto as linhas mais pesadas e de esteiras, que exigem prazo maior de fabricação devido à limitação ou mesmo falta de fornecedores, além de aumento de preço de componentes e outros fatores.”

Em termos de tecnologia, a fabricante desenvolveu dois sistemas para ajudar na redução do consumo: o Modo Eco (que atua enquanto

GUINDASTES

a máquina é operada) e o Sistema de Controle Positivo (para diminuir o gasto quando o guindaste estiver ligado em stand-by, com alavanca de controle em posição neutra). O recurso é necessário, pois a proporção média entre o período de operação e o de espera é de aproximadamente 40% e 60%, conforme pesquisas feitas pela empresa.

Segundo Leite, o Modo Eco controla a rotação máxima do motor quando o guindaste está em operação, além de cortar os picos de velocidade que ocorrem com o excesso de aceleração. Com duas opções, o sistema permite diminuição das emissões de CO₂ e de consumo de combustível em até 22% (com o Modo Eco 1) e 30% (com o Modo Eco 2). “Além disso, o sistema reduz o nível de ruído”, acrescenta.

DEMANDA

No caso de guias, a realidade é outra. Embora a falta de alguns insumos tenha prolongado os prazos de entrega, não se compara ao que ocorre com outros tipos de guindastes. Além disso, de 2020 para 2021 também houve um forte crescimento nas vendas do segmento.

De acordo com o diretor técnico da Locabens, Paulo Carvalho, a empresa registrou mais de 25% de aumento na ocupação, um resultado bem expressivo, mesmo considerando a base comparativa extremamente baixa do ano passado. “Para 2022, todos os sinais são de crescimento, embora o empresariado precise ficar atento para ajustar a direção conforme as adversidades”, avalia.

Uma das principais locadoras do segmento, a Locabens conta com um amplo portfólio, que inclui todos os tipos de guias e suas variações. Ao todo, são mais de 300 equipamentos de lança horizontal, com lança móvel (basculante), automontáveis



Com a ocupação aumentando, algumas locadoras já renovam as frotas de guindastes

hidráulicos, fixos, ascensionais e móveis sobre trilhos.

Para cada tipo, a faixa pode ir de 20 a 600 tm. “Hoje, a maior demanda por guias vem da área imobiliária, com máquinas de 70 a 100 tm em versões fixas e ascensionais”, informa Carvalho. “Esse mercado é o mais forte no momento, mas também há demandas industriais e de infraestrutura pontuais, como papel e celulose e obras metroviárias.”

Segundo ele, a utilização tem sido maior na Grande São Paulo, mas a empresa também atende algumas obras importantes em outros estados, como a planta da Duratex e o

estádio do Atlético Mineiro, ambos em Minas Gerais.

Mesmo com o reaquecimento, todavia, a taxa de ocupação da frota ainda está em torno de 55% a 60%, refletindo a baixa demanda dos últimos anos. “Mas é necessário considerar a ocupação média, pois a mobilização de máquinas de grande porte varia muito, até por conta da baixa quantidade desses modelos nas frotas das locadoras”, explica o diretor. “Além disso, a demanda para essas guias também é bem menor se comparada aos guindastes usados na construção imobiliária.”

Mostrando como o mercado tem va-

O máximo sobre oito eixos.

O LTM 1650-8.1

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

www.liebherr.com

LIEBHERR

Guindastes móveis sobre esteiras e pneus



GUINDASTES



TADANO

Máquinas acima de dez anos tendem a perder oportunidades de mercado para modelos mais novos

riações, Carvalho revela que momentaneamente as renovações de frota estão paradas na Locabens, resultado de um mix de baixa ocupação, dólar alto e transporte internacional restritivo. “Por hora, não vemos a necessidade de renovação, mas é possível um reinício em 2022”, sinaliza.

O gerente de pós-vendas da Terex, Ricardo Beilke Neto, confirma que o mercado de guias começa a reagir, mas ainda com taxa abaixo do esperado. Além disso, ele observa que os preços de locação continuam defasados, se comparados aos anos anteriores. “Outro ponto que agravou as vendas de equipamentos novos é a desvalorização do real frente a outras moedas”, corrobora. “Contudo, acreditamos que o mercado melhore em 2022.”

LIEBHERR EXIBE NOVO GUINDASTE RT

Na faixa de 90 t / 100 t de capacidade, o modelo LRT 1090-2.1 para terrenos acidentados foi projetado para oferecer o mais alto nível de segurança, garante a fabricante. Equipado com lança telescópica de 47 m, o guindaste conta com itens de fábrica como o monitor outrigger, que detecta e controla automaticamente o status da operação.

Também como equipamento padrão, o sistema de apoio variável VarioBase foi apresentado ao mercado na MinExpo, em setembro, prometendo aumentar a flexibilidade e a capacidade de elevação do equipamento. “O sistema telescópico consiste em um cilindro hidráulico de dois estágios com mecanismo de extensão de cabo”, explica a fabricante. “Por sua vez, a lança pode ser facilmente estendida de dois diferentes modos, enquanto o mecanismo de extensão foi projetado para altas capacidades de elevação telescópica.”



LIEBHERR

Guindaste LRT 1090-2.1 para terrenos acidentados foi apresentado em setembro na MinExpo

TECNOLOGIA

À espera desse tão-aguardado momento, as fabricantes se mantêm de prontidão, aperfeiçoando a tecnologia e, portanto, a atratividade dos equipamentos. Afinal, os guindastes possuem diferenças de aplicação, de acordo com os respectivos tipos e configurações, limitações e benefícios. Não formam um conceito estanque, mas sim dinâmico.

Em geral, a especificação do equipamento correto deve se basear nas características do projeto, além de situações específicas como altura, distância e peso da carga a ser içada e espaço de trabalho disponível. Nesse rol, o plano de rigging tem papel fundamental, garantindo a especificação correta do equipamento para cada projeto, isoladamente.

As guias de torre, por exemplo, são utilizadas em situações que requerem não só altura, mas também alcance horizontal. Essas soluções têm maior aplicação em içamento de cargas, podendo ser especificadas como Topless

NOVA
LINHA STC
NO BRASIL



DESEMPENHO. ESTABILIDADE. SEGURANÇA.

STC600T5



STC900T5

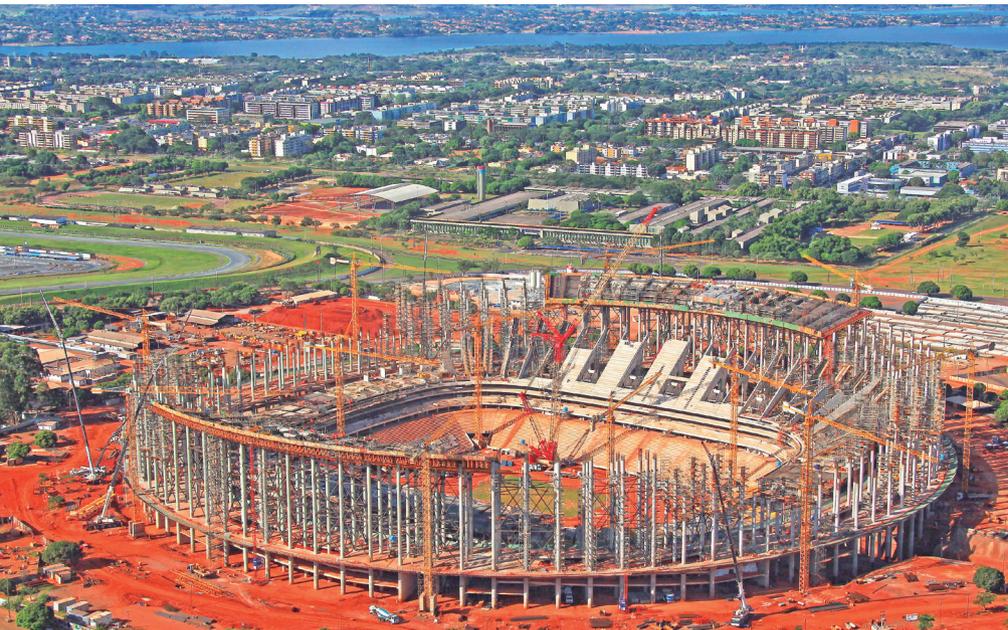


STC1300S



A QUALIDADE TRANSFORMA O MUNDO

GUINDASTES



LOCABENS

/ Flat Top (mais compactas), usadas em alturas livres menores, ou mesmo trabalhar em conjunto com outras guias, girando abaixo ou acima umas das outras. Já a grua A-Frame (lança horizontal) tem maior capacidade de carga e dispõe de uma estrutura em seu topo, que faz a intersecção da contralança com a lança.

Na sequência, a grua com lança do tipo Jib (ou Luffing Jib) possui capacidade de carga ainda maior, além de permitir a redução do raio de giro, em virtude do basculamento da lança, podendo assim trabalhar em áreas mais confinadas. “Contudo, a lança da grua Topless pode ser montada seção a seção, o que muitas vezes traz facilidade ao proces-

Setores imobiliário, industrial e de infraestrutura puxam a demanda, mas há espaço para arenas esportivas

SISTERMI RENOVA FROTA COM PRIMEIRO GMK5250XL-1 DA AMÉRICA DO SUL

Atendendo algumas das maiores empresas de mineração, energia e siderurgia do país, a Sistermi – Movimentação e Içamento de Cargas amplia seu leque de soluções especializadas com a aquisição do modelo GMK5250XL-1, com capacidade de 250 toneladas. Fabricado na Alemanha, o guindaste é o primeiro do tipo a chegar ao Brasil e à América do Sul.

De acordo com Aarão Boechat Martins, CEO da Sistermi, a decisão de investir no equipamento segue a estratégia de renovação constante da frota da empresa, buscando manter-se à frente das demandas do mercado. “Passamos os últimos anos sem fazer grandes investimentos, mas agora retomamos o processo para garantir que possamos seguir como referência em todo o país nas áreas de movimentação e içamento de cargas”, comenta o executivo.

Entregue em julho à sede da Sistermi, em Serra (SP), o guindaste seguiu quase imediatamente para o Porto de Vitória, onde auxiliou em trabalhos de manutenção. Segundo a empresa, o guindaste deve desempenhar novas tarefas em breve.

Na avaliação da companhia, o equipamento destaca-se por seus sistemas e pelo computador de bordo, especialmente o sistema operacional padronizado CCS (Crane Control System). “Nossos operadores descreveram o CCS como ‘eficiente e intuitivo’, facilitando muito o dia a dia nos canteiros de obras,” avalia Michelle Flausino Boechat Melo, diretora administrativa da Sistermi.

Outro aspecto bastante valorizado pela empresa é o pós-venda. “Máquinas e equipamentos podem ser bons, mas se não houver suporte local e uma reposição de peças e serviços competentes, passam a ser um problema”, ressalta Martins.



GROVE

Fabricado na Alemanha, modelo GMK5250XL-1 já atua em operações da Sistermi

so”, compara Amilcar Spinetti Filho, diretor técnico da Locar.

Por sua vez, os guindastes com lança telescópica possuem facilidade de montagem, reconfiguração e desmontagem, em comparação aos guindastes com lança treliçada. Porém, sua capacidade de carga é menor. Os fabricantes disponibilizam vários tipos de acessórios que podem ser usados tanto nas lanças telescópicas como nas treliçadas, como o citado sistema de basculamento tipo Luffing Jib, acoplado diretamente na última seção da lança. “Dessa maneira, é possível aumentar o alcance e a altura para o içamento, porém, com grande redução de capacidade de carga”, reconhece Spinetti Filho. “Já outros modelos possibilitam o translado com a carga, tudo depende da aplicação.”

Para Beilke Neto, da Terex, quando é necessário movimentar o guindaste com cargas muito próximas de suas capacidades nominais, o modelo com lança treliçada geralmente é uma opção melhor em relação ao equipamento com lança telescópica. “Devido à estrutura mecânica da lança, normalmente possui uma tabela de carga melhor dentro da mesma classe de capacidade”, elucida. “Para altas capacidades, acima de 750 t, as opções com lanças telescópicas são reduzidas, devido à desvantagem mecânica e estrutural.”

Outra característica dos modelos de lança treliçada é a dificuldade em modificar a configuração e o processo de movimentação no canteiro. “Quase sempre, modificar a configuração de um guindaste treliçado demanda muito espaço dentro do canteiro de obras, além da necessidade de guindastes de apoio e de tempo, para desmontar e montar o equipamento na nova configuração”, afirma o gerente.

A movimentação também é mais lenta e requer preparação do terreno,

pois esses guindastes são mais pesados que os telescópicos. Por esse motivo, quando a mobilidade é um fator relevante – caso o guindaste tenha que atender diversos pontos da obra e a modificação da configuração também seja algo comum durante o trabalho – a melhor opção é utilizar um telescópico. “São mais leves e ágeis que os de lança treliçada”, diz Beilke Neto. “E, normalmente, não necessitam de outros guindastes para modificar a configuração.”

MODULARES

Atualmente, a Terex oferece modelos de guias automontáveis, cabeça de martelo, tipo plano e articulada. Os modelos têm construção modular, que ajuda na redução de custos de transporte, além de motores econômicos com inversor de frequência, que atingem a potência desejada e otimizam custos com energia elétrica.

As guias do tipo plano CTT caracterizam-se pela qualidade da mão de obra empregada, garantindo desempenho confiável sob operação contínua. Com esse modelo, é possível operar com diferentes equipamentos muito próximos uns aos outros, mas em alturas diferentes. “Além da montagem e manutenção facilitadas, esse modelo possui modularidade das peças, que conferem bom custo x benefício”, reforça Beilke Neto.

Já as guias do tipo Cabeça de Martelo (Hammerhead Tower Crane) são projetadas para maior facilidade de manutenção e desempenho durante longas jornadas de trabalho. As máquinas possibilitam boa capacidade de manobra e precisão nos momentos de elevação de carga.

Quesitos como cabine ergonômica, tempo de instalação dos contrapesos, desempenho do diagrama de carga e recursos de segurança incorporados ao design fazem a diferença. “Os



Com versatilidade na aplicação, guindastes têm grande variedade de tipos e configurações

modelos de guias articuladas CTL são populares entre as maiores construtoras, pois são adaptados à construção de arranha-céus em centros urbanos”, destaca o especialista. “Já as guias automontáveis CBR são mais utilizadas em operações rápidas de içamento.”

Saiba mais:

Liebherr: www.liebherr.com.br
Locabens: www.locabens.com.br
Locar: www.locar.com.br
Sistemi: <https://sistemi.com.br>
Tadano: <http://br.tadano.com>
Terex: www.terex.com/pt-br



METSO

INTELIGÊNCIA OPERACIONAL PARA AGREGADOS

SETOR ASSIMILA
TENDÊNCIAS DE
AUTOMATIZAÇÃO DA
INDÚSTRIA 4.0 PARA
APRIMORAR EQUIPAMENTOS
E SISTEMAS, PROMOVENDO
UMA MELHORIA CONTÍNUA
DE SEUS PROCESSOS

Em tempos de Indústria 4.0, a tendência atual da mineração civil brasileira também é investir em melhoria de processos. Partindo desse princípio, o bom momento do mercado da construção reflete-se de maneira positiva na produção de agregados, que começa a se destacar com plantas totalmente automatizadas e até autônomas, sempre com foco em melhoria contínua.

Isso inclui ajustes regulares dos equipamentos em busca de maior produtividade, otimização de consumo de energia, acompanhamento preditivo de desgastes, manutenção

preventiva e boa gestão, dentre outros aspectos.

Quando esses pontos são considerados, a automação se torna uma ferramenta que permite alcançar a excelência na operação. “Do contrário, seria o mesmo que adquirir um smartphone de última geração para fazer apenas chamadas telefônicas”, compara Everson Cremonese, diretor de vendas da área de agregados da Metso Outotec.

Hoje, as mineradoras que utilizam automação, independentemente do nível de implementação, estão empenhadas em diminuir custos e aumentar a rentabilidade, buscando melho-

Mineração: somos especialistas em gestão de resíduos!



Nossas soluções para os resíduos gerados a partir das operações das mineradoras tem como base a economia circular. Buscamos além de minimizar a geração, valorar o que é gerado e dar uma destinação circular em outros processos. Ainda que para triar, classificar ou destinar corretamente, é preciso estar em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos para proteger o meio ambiente e a sociedade.



Soluções personalizadas de engenharia:

- Descomissionamento e descaracterização de barragem
- Inventário por tipo e método de disposição
- Confinamento e desidratação de rejeito, estéril, lama vermelha e RGC
- Gerenciamento de resíduos industriais
- Limpeza técnica industrial

Diferenciais da Allonda para a execução do serviço:

- Realizamos estudos ambientais para o planejamento e a viabilização da obra, fundamentais para detecção de risco.
- Desenvolvimento de projetos únicos e customizados de acordo com as necessidades do negócio atendido, que podem ser implementados em caráter emergencial ou preventivo.
- Domínio da legislação ambiental, garantindo, assim, amparo técnico e legal aos nossos clientes.
- A Allonda conta com uma ampla gama de soluções ágeis, especialmente em casos de acidentes ambientais. A experiência adquirida nas rápidas mobilizações nos principais acidentes da área de mineração no Brasil nos coloca em posição de destaque neste mercado.

Acesse o QR Code e conheça nossas soluções para o mercado de mineração!



BRITAGEM E PENEIRAMENTO



SANDVIK

Sistemas de automatização permitem que os britadores aprendam com o processo e se autoajustem

rar a produtividade e reduzir perdas ocasionadas por paradas não programadas. Ou seja, a partir da gestão, a tecnologia propicia um conjunto de sistemas que melhoram a competitividade em toda a cadeia de processos.

Por isso, a tendência é que os britadores sejam cada vez mais automatizados, com sensores e comandos embarcados que aprimoram as condições de operação e atendem à necessidade do cliente. “Isso inclui diminuição da energia despendida e novos tipos de britadores que mi-

nimizam impactos e otimizam os recursos naturais, na fabricação ou na utilização”, complementa Alfredo Reggio, coordenador de vendas da Metso Outotec.

Segundo ele, existem diferentes tipos de instalações para britadores, incluindo plantas fixas tradicionais (montadas sobre estruturas de concreto) e semimóveis ou semifixas (em que os britadores são montados sobre estruturas metálicas fixadas ou apoiadas no chão). No segundo caso, a estrutura apresenta maior fa-

cilidade de desmontagem e traslado junto ao britador, peneira e outros equipamentos.

Além dessas, há ainda as plantas móveis (sobre pneus ou esteiras), que podem ser montadas com vários equipamentos a bordo, como peneiras e britadores, mas também individualizadas. Com acionamento elétrico, os modelos de pneus possuem chassi autoportante para trafegar em rodovias.

Já as plantas sobre esteiras formam conjuntos (britadores, peneiras e outros) na maioria das vezes autopropelidos, com motores a diesel e/ou híbridos, para recebimento de energia elétrica externa. “Com tantas opções, é necessário avaliar cada caso com o cliente, para definir a melhor estratégia de utilização dos britadores e plantas”, explica Reggio. “Normalmente, as plantas móveis são adequadas a situações de uso rápido localizado ou com necessidade de alteração constante do local de trabalho.”

Mais recentemente, vem ganhando espaço o uso de equipamentos autopropelidos ou híbridos em plantas de britagem constante em uma única

Tendência é que o fornecimento de agregados acompanhe a mobilidade dos empreendimentos



KLEEMANN

jazida. Esses modelos têm facilidade para se adaptar à operação, podendo se deslocar dentro da mina e minimizar custos de infraestrutura.

Nesse tipo de britadores, especialmente, a automação a bordo facilita a produção e a produtividade do conjunto, evitando estoques intermediários no processo de britagem. “Porém, devido a vários fatores esse conceito ainda não é uma realidade em nossas pedreiras e minerações”, observa o coordenador.

INTEGRAÇÃO

Atualmente, uma operação de excelência com britador deve considerar a integração aos sistemas de controle da planta. Segundo Eduardo Duarte, analista de aplicação de produto, britagem e peneiramento da Sandvik, é crescente a demanda por britadores



Sistemas modulares ajudam a reduzir prazos e otimizar o processo de implantação das plantas



A MANEIRA INTELIGENTE DE
TRANSPORTAR E EMPILHAR MATERIAL

BRITAGEM E PENEIRAMENTO

inteligentes, que podem operar de forma autônoma, sem intervenção humana, compensando o desgaste de revestimentos e a variação do material por meio de ajustes automatizados. “Os sistemas de automatização ASRi e ACS, por exemplo, permitem que os britadores aprendam com o processo e se ajustem automaticamente para propiciar o melhor desempenho, uma funcionalidade que ainda não está difundida nos britadores convencionais”, diz.

O especialista acrescenta que os britadores móveis são adequados para acompanhar a frente de lavra, que se desloca ao longo do tempo, ou mesmo usados na reciclagem. Caso não haja tal necessidade, os modelos fixos são mais recomendados, por apresentarem custo menor de instalação, levando-se em conta a estrutura necessária para a operação. “Os britadores são fornecidos com base skid para suporte, o que facilita a instalação em qualquer estrutura”, complementa.

Para Bernardo Gomes, consultor de mineração da Wirtgen Brasil, os



Eficiência no peneiramento implica fatores como tipo, matéria-prima e geometria da tela

clientes estão claramente migrando de plantas fixas para móveis, por entenderem que as obras estão mais dispersas e os investimentos, consistentes. “A tendência é que o fornecimento de agregados acompanhe a mobilidade dos empreendimentos”, conta. “Além disso, muitas empresas veem a necessidade de dar um upgra-

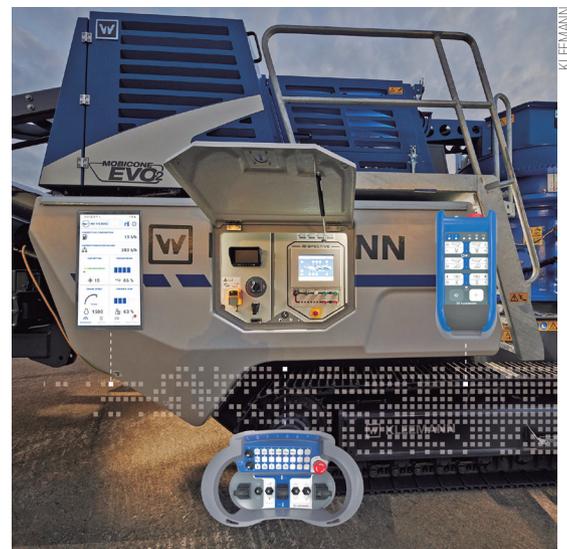
de nas plantas e ganhar flexibilidade para encaixar mais equipamentos no cone, na britagem ou no peneiramento, melhorando assim alguns estágios da planta fixa.”

Controlada pela Wirtgen, a marca Kleemann é focada justamente no segmento de equipamentos móveis para britagem. “As plantas priorizam

KLEEMANN APRESENTA NOVO CONCEITO PARA PLANTAS DE BRITAGEM

Incorporando painel tátil, controles remotos via rádio e aplicativo, o conceito de operação digital Spective promete otimizar o controle de plantas de britagem. Com a expansão do Spective Connect, as informações de processo e relatórios são agora apresentadas no smartphone, sem a necessidade de abandonar o aparelho de alimentação. Desse modo, dados de processo como nível e consumo médio de combustível, produção média, ajuste da fenda, carga e outros podem ser exibidos a qualquer momento no painel, assim como falhas e procedimentos de resolução de problemas.

Por sua vez, a partida é feita diretamente na planta por meio de um painel tátil de 12 polegadas. “O conceito intuitivo de operação facilita as configurações e, uma vez configurada, a planta opera no modo automático”, diz a empresa, destacando que o aplicativo está disponível como opção para a unidade de mandíbulas Mobicat MC 110(i) EVO2 e a nova planta de impacto Mobicone MCO 90(i) EVO2, mas futuramente outras máquinas devem receber o aplicativo, que pode ser instalado em iOS e Android.



Operação digital exibe informações de processo e relatórios no smartphone

a inteligência operacional, identificando qualquer tipo de desbalanceamento no processo”, assegura Gomes, destacando que todos os equipamentos têm acionamento diesel-elétrico, possibilitando que o RPM do motor tenha baixa oscilação. “As máquinas possuem gerador on board e trabalham com motor elétrico em todas as operações auxiliares. Por sua vez, o motor diesel aciona o britador, mas trabalha em uma faixa menor, o que reduz o consumo.”

De acordo com a engenheira de aplicação da Astec, Lorena Lopes Lúcio, o mercado também já disponibiliza sistemas modulares, que ajudam a reduzir prazos e otimizar o processo de implantação das plantas. Com isso, novas alternativas de britagem têm sido demandadas, diz ela, com destaque para os conjuntos que otimizam o tempo de operação em campo. “Nes-

se sentido, os equipamentos sobre pneus são indicados para aplicações que demandam fácil mobilização, alta produção e pouca intervenção local para instalação, além da opção de base skid para eliminar a necessidade

de base civil”, detalha. Além dos conjuntos produzidos no Brasil e oferecidos ao mercado internacional, a Astec também conta com várias instalações em operação no país. “Os conjuntos móveis são

SUPERIOR INDUSTRIES

Empilhamento em formato radial propicia maior qualidade na estocagem de material



Revista **M&T**
Mercado & Tecnologia

SIGA-NOS NAS REDES SOCIAIS



INSCREVA-SE



BRITAGEM E PENEIRAMENTO

procurados por empresas que buscam aliar confiabilidade e agilidade de mobilização em campo, podendo ser montados em até 30 dias”, afirma Lorena Lúcio. “Inclusive, são indicados para obras com curto espaço de duração ou necessidade contínua de deslocamento.”

PENEIRAMENTO

Na visão dos especialistas, o peneiramento de agregados é uma atividade que não permite determinar um percentual de eficiência único para todas as operações. Ou seja, a qualidade de separação que a peneira fornece.

Uma peneira classificadora final, por exemplo, produzindo conforme as especificações, deve trabalhar com 90% ou mais de eficiência. Porém, talvez bastem 60% ou 70% para uma classificação intermediária na mesma instalação. “Quando o produto considerado é o material ‘passante’ na tela, deseja-se recuperar o máximo possível na alimentação”, esclarece André Rosa, engenheiro de suporte ao produto da Metso Outotec. “Já se o produto é o agregado que fica retido na tela, busca-se um mínimo de passante nessa retenção. Na maioria dos casos, pode-se considerar a eficiência de 90% a 95% como uma peneira perfeita.”

De acordo com ele, o peneiramento de agregados apresenta três situações comuns: baixa umidade, umidade crítica ou alta umidade. Na primeira situação, o material é praticamente seco, as partículas finas se separam facilmente e os finos não se agregam em torno das partículas maiores. Em situação de umidade crítica, as partículas menores acumulam na tela, provocando a obstrução das aberturas e reduzindo a área aberta da peneira, além de acumularem em torno das partículas maiores. Em ambos os ca-

sos, contudo, há contaminação e perda de eficiência.

Já o processo de peneiramento com alta umidade não apresenta dificuldades, pois as partículas menores escorrem facilmente com a água, sem se acumularem em torno das partículas maiores, nem obstruírem as telas.

Nesse ponto, é importante ressaltar que as características de consumo vêm mudando no mercado de agre-

gados. Hoje, cerca de 40% dos clientes buscam pedras miúdas e areia de brita, o que obriga as pedreiras a adequar o processo de peneiramento, usando telas apropriadas para classificar o material fino, preferencialmente sem grandes perdas.

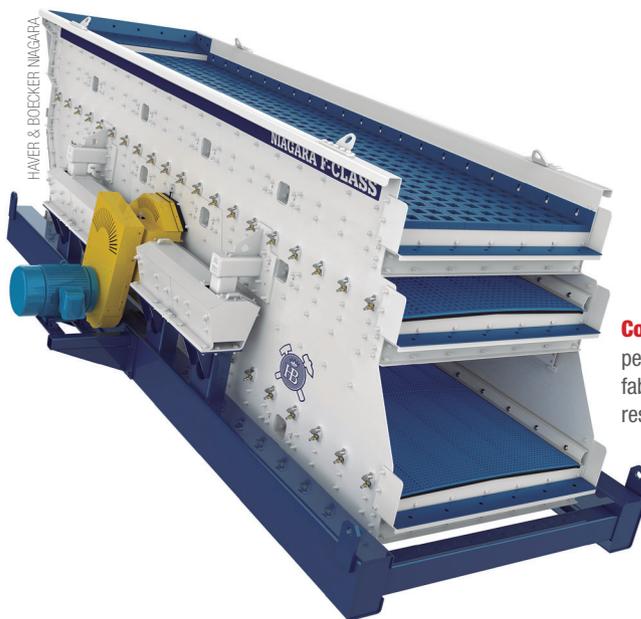
O gerente de desenvolvimento e assistência técnica da Lantex do Brasil, Vitor Diniz, afirma que é possível melhorar a eficiência de peneira-

HAYER & BOECKER NIAGARA LANÇA NOVA PENEIRA VIBRATÓRIA

Segundo a empresa, o novo design da tela agrega melhorias na estratificação e redução da manutenção. “O novo design resulta em uma tela vibratória mais durável e fácil de manter, com o mesmo desempenho que os clientes esperam da linha”, garante Duncan High, gerente de produto da Haver & Boecker Niagara.

Disponível para uma variedade de configurações, tanto em aplicações estacionárias como portáteis, a nova peneira passa a ser fabricada com travas resistentes à vibração, em vez da soldagem tradicional utilizada em projetos anteriores. As travas prometem maior eficiência para manter a integridade estrutural especialmente durante operações com alta vibração, tornando a manutenção mais segura e econômica.

O novo projeto também oferece a opção de atualizar a máquina com o novo sistema Drop Guard, uma solução de revestimento que promete maior proteção para as vigas cruzadas, reduzindo o desgaste e prolongando a vida útil da peneira. “Apoiada por rolamentos de rolos de alto desempenho e dupla esfericidade, o conjunto de eixo excêntrico duplo cria um curso constante para manter a força durante o acréscimo do material, proporcionando estratificação uniforme para garantir a especificação do produto”, complementa a empresa.



Com novo design,
peneira passa a ser
fabricada com travas
resistentes à vibração

COMPETÊNCIA ATRAVÉS DA TRADIÇÃO.

KNOW-HOW, INOVAÇÃO E QUALIDADE



A KLEEMANN DESENVOLVE E CONSTRÓI MÁQUINAS E SISTEMAS INOVADORES PARA A INDÚSTRIA DE BRITAGEM E DE RECICLAGEM HÁ CERCA DE 100 ANOS. Os britadores e peneiras móveis da KLEEMANN se destacam por sua alta qualidade com fácil manuseio e versatilidade impressionante. Em estreita cooperação com os clientes, nossos sistemas são testados durante a fase de desenvolvimento e constantemente otimizados. Somente quando o desempenho e a eficiência convencem é que a produção em massa começa.

 www.wirtgen-group.com/kleemann

MINERADORA MODERNIZA OPERAÇÃO COM TECNOLOGIAS DE LAVAGEM DE AREIA E RECICLAGEM DE ÁGUA

A empresa chilena Cedric Minería renovou suas operações com agregados após investir em uma unidade de lavagem de areia e reciclagem de água para a operação de Buin, que abastece o mercado local com produtos de areia e cascalho para concreto pré-moldado, asfalto, tubos e outros usos.

Pelo acordo, a CDE se encarrega do comissionamento da planta de lavagem e classificação de areia EvoWash e de um sistema de espessamento AquaCycle, substituindo os sistemas atuais.

Utilizando a tecnologia de ciclone, a nova planta permitirá a produção de dois tipos de areias finas de alta qualidade, entre 0-5 e 0-8 mm. “A solução EvoWash permitirá que a Cedric Minería produza areias superiores com menor teor de umidade, enquanto o sistema de gerenciamento de água AquaCycle proporcionará ganhos de eficiência e redução dos custos operacionais”, assegura Gustavo Brasil, executivo de desenvolvimento de negócios da CDE.



Unidade de lavagem de areia e reciclagem de água aprimora operação no Chile

mento, desde que se considerem fatores como o tipo e matéria-prima da tela, geometria das malhas, tipo de peneira e material a ser processado. “Além disso, é necessário saber qual o objetivo da mineradora, ou seja, se undersize, oversize ou nearsize”, detalha o especialista, referindo-se à classificação.

De acordo com ele, a Lantex trabalha com três tecnologias na produção das telas – aço, borracha e poliuretano –, cada uma com diferentes classes de materiais, que por sua vez possuem características físico-químicas próprias. “A tela Harpa III, por exemplo, expande a vida útil de cinco para 30 dias no peneiramento de finos”, diz Diniz. “Nesse caso, foi desenvolvida uma matéria-prima com propriedades específicas para melhorar a durabilidade.”

Já na tela de borracha do Tipo T, ele prossegue, foi possível melhorar a eficiência do material passando, reduzindo assim a contaminação dos finos no material retido. “A empresa também desenvolve projetos com tecnologia de poliuretano e aços, além de telas mistas e espe-

ciais, de acordo com a necessidade do cliente”, garante o gerente.

EMPILHAMENTO

Após o peneiramento, a maneira como a areia e os agregados são empilhados também pode trazer ganhos de qualidade e redução de custo operacional para as pedreiras. Via de regra, os produtos precisam apresentar homogeneidade adequada para uso em diferentes aplicações, além de serem estocados em grande quantidade em pilha única, evitando gastos com manuseios.

Pensando nisso, a Superior Industries recomenda o empilhamento em um formato radial de ‘feijão’ ou de letra ‘C’ em 180 graus, o que propicia maior qualidade na estocagem. Segundo Paulo Batagini, diretor de negócios para agregados da empresa, o formato em ângulo de 90 ou 180 graus permite empilhar quantidades mais elevadas de material (até seis vezes maiores), evitando custos de logística interna com pás carregadeiras e caminhões

para remanejar as pilhas. “Tradicionalmente, as pedreiras brasileiras estocam material em montes cônicos, formados pelas plantas fixas de britagem”, ele observa. “Mas no dia a dia acabam tendo custo operacional com equipamentos, mão de obra e horas de trabalho para redistribuir esse agregado em outros montes.”

Em termos de tecnologia, o armazenamento em quantidades elevadas é possível com o uso do Portable Radial Stacker Conveyor (PRSC), ressalta Batagini, uma correia específica para empilhamento de agregados. “Essas pilhas maiores e em diferentes formatos são possíveis porque o PRSC tem uma base pivotante na parte traseira e rodas na parte dianteira, permitindo assim o movimento radial”, arremata o diretor.

Saiba mais:

Astec: <https://astecbrasil.com.br>

CDE: www.cdeglobal.com

Haver & Boecker Niagara: <https://haverniagara.com/pt-br>

Lantex: www.lantex.com.br

Metso Outotec: www.mogroup.com/pt

Sandvik: www.home.sandvik/br

Superior Industries: <https://superior-ind.com/pt-br>



O MODAL DO DESENVOLVIMENTO



ROTA DAS BANDEIRAS

REVISTA
GC
GRANDES CONSTRUÇÕES

Principal canal de escoamento de cargas e passageiros no país, as rodovias demandam mais investimentos para suprir as crescentes necessidades nacionais de transporte

Não é de hoje que a infraestrutura rodoviária é primordial para o transporte no país. Atualmente, as rodovias contribuem com aproximadamente 60% das cargas transportadas no Brasil, mas a malha pavimentada mantém-se estacionada em um índice de aproximadamente 25 km de rodovias pavimentadas para cada 1.000 km² de área, o que corresponde a apenas 12,3% da extensão rodoviária nacional.

E, mesmo nessa extensão já pavimentada, ainda há muito por fazer. Segundo Bruno Batista, diretor executivo da Confederação Nacional do Transporte (CNT), 59% dos 108.863 km rastreados pela Pesquisa CNT de

Rodovias em 2019 não apresentavam condições favoráveis ao tráfego. Em 2018, quando foram pesquisados 107.161 km, o percentual foi de 57%. “A situação do pavimento revelou problemas em 52,4% da malha, assim como ocorreu na geometria da via (76,3%) e na sinalização (48,1%)”, recorda o especialista. “Em 2018, essa avaliação foi de 50,9%, 44,7% e 75,7%, respectivamente.”

Além disso, o diretor ressalta que, neste ano, o contingenciamento levou os recursos reservados à infraestrutura de transportes do país ao seu menor volume desde 2011, com investimento aprovado de apenas R\$ 7,4 bilhões. Isso, inevitavelmente, tem reflexos deletérios para o modal.



CNT

◀ Estacionada em 12,3%, malha pavimentada segue defasada no país

De maneira geral, as precárias condições das rodovias impactam diretamente nos custos do transporte. Estima-se que, em 2019, as inadequações do pavimento resultaram em uma elevação média de 28,5% do custo operacional para as empresas de transporte rodoviário de carga, com maior acréscimo na região Norte (38,4%), como explica o executivo da CNT. “A solução para esses problemas passa, necessariamente, pela retomada dos investimentos públicos nas rodovias”, comenta Batista. “Apesar de relevantes, somente os aportes privados não serão suficientes para promover as adequações necessárias.”

Especificamente na malha rodoviária federal sob gestão pública, os dados disponibilizados pelo governo mostram um avanço tímido. Entre 2019 e 2020, foram construídos apenas 315,4 km de rodovias, o que representa um acréscimo de 0,6% aos 52.916,2 km de malha existentes em 2018. Mais que isso, a extensão total das rodovias federais (sob gestão pública e concedida) cresceu somente 2,6% nos últimos dez anos.

No comparativo dos últimos dois anos em relação a 2018, a adequação e a duplicação de rodovias federais sob gestão pública apresentam uma evolução igualmente baixa. Obras de

duplicação realizadas em 2019 e 2020 corresponderam, respectivamente, a um aumento de 51,3 km e 228,1 km na extensão. “Apesar do acréscimo, atualmente a extensão de rodovias duplicadas representa menos de 6% da malha rodoviária federal sob gestão pública”, explica o diretor.

PRIORIDADES

Diante do quadro de restrições fiscais, o secretário nacional de Transportes Terrestres do Ministério da



CNT

▲ Batista, da CNT: problemas estruturais afetam os custos do transporte

Infraestrutura (MInfra), Marcello Costa, assegura que o Governo Federal tem buscado avançar na melhoria da malha rodoviária federal, seja por meio de obras executadas pelo Departamento Nacional de Infraestruturas de Transportes (Dnit) como pela iniciativa privada, via leilões – já foram cinco desde o início de 2019.

Nos últimos seis anos, afirma o secretário, o país teve um crescimento de 45% na duplicação de rodovias, passando de 11 mil km para 15,9 mil km. “Além de oferecer uma malha que atenda à população e ao setor produtivo, a preocupação também está voltada para a qualidade e segurança viária”, explica Costa. “Um bom exemplo é o InovaBR, programa dedicado à modernização das principais rodovias federais, públicas e concedidas.”

Segundo ele, a maior parte do orçamento anual do MInfra – atualmente em torno de R\$ 8 bilhões – é destinada ao setor rodoviário, justamente para os trabalhos de conservação e recuperação viária executados pelo Dnit.

Nesse quadro, a parceria com o setor privado tem se mostrado uma alternativa inescapável para se oferecer um serviço de melhor qualidade aos usuários. “Essa melhoria tem um impacto direto no custo logístico, que pode ser 92% maior de acordo com a degradação do pavimento de uma rodovia”, comenta o especialista. “Além disso, o Banco Mundial estima que, para cada dólar que deixa de ser gasto em manutenção, são necessários de US\$ 3 a US\$ 4 para reconstrução do empreendimento.”

Uma das frentes de atuação do MInfra, acentua o gestor, é expandir a capilaridade da malha nacional, ainda concentrada majoritariamente na região Sudeste, a fim de contribuir com a competitividade e, conseqüentemente, com o crescimento econômico do país como um todo. “A qualidade da infraestrutura rodoviária está diretamente relacionada ao desen-



MINFRA

▲ Costa, do MInfra: capilaridade é fundamental para o crescimento econômico

volvimento econômico de um país”, observa Costa. “Tanto que, hoje, o Brasil ocupa apenas a 93ª posição no ranking mundial nesse quesito, segundo o Global Competitiveness Index do Banco Mundial.”

Desde 2019, o MInfra vem priorizando investimentos em obras já em andamento, em empreendimentos sem impeditivos ambientais e/ou regulatórios, seguindo as diretrizes das leis de responsabilidade fiscal e de diretriz orçamentária. Nessa linha, Costa explica que o órgão utiliza critérios técnicos para determinar a alocação de recursos, como o potencial de desenvolvimento das regiões a partir da infraestrutura, a priorização de corredores logísticos estratégicos e o aumento da segurança viária, por exemplo.

Além disso, também se baseia em critérios táticos, como o fluxo de veículos, nível de saturação do sistema e indicadores de qualidade. “Desta forma, alguns empreendimentos importantes em andamento, como BR-116/RS, BR-280/SC, BR-470/SC, BR-101/SE, BR-116/BA, BR-304/RN, BR-230/PA, BR-101/BA e BR-101/AL, são responsáveis por mais de 50% do orçamento do ministério”, especifica o diretor.

► Fundamental para a evolução do modal, processo de concessões baseia-se em critérios técnicos e táticos

CONCESSÕES

Segundo o secretário, a participação da iniciativa privada tem se mostrado fundamental para o desenvolvimento da infraestrutura de transportes, inclusive no modal rodoviário.

Na carteira de projetos do MInfra, informa Costa, são estimados cerca de R\$ 110 bilhões voltados exclusivamente para a melhoria de mais de 17 mil km da malha rodoviária nacional, além de estudos em andamento que devem originar novas concessões. “De 2019 para cá, foram contratados mais de R\$ 22 bilhões em investimentos para o setor rodoviário, contribuindo para melhorar a segurança viária com duplicações e novas obras estruturais”, diz ele. “Isso tem reflexos positivos para a logística de escoamento de cargas do país, ajudando a tornar o Brasil mais efetivo.”

No período citado, o MInfra realizou os leilões das rodovias BR-101/290/386/448/RS – Rodovia de Integração do Sul (RIS), BR-364/365/GO/MG, BR-101/SC e, mais recentemente, BR-153/080/414/GO/TO e BR-163/230/MT/PA.

Até o final deste ano, mais R\$ 22 bilhões já estão encaminhados aos projetos de concessões. Em outubro, o ór-

gão realizou a relicitação da Rodovia Presidente Dutra (BR-116), apresentado como o maior leilão rodoviário da história do país, em conjunto com a Rio-Santos (BR-101), somando quase R\$ 15 bilhões de investimentos. Para 2022, estão no radar mais de 12 mil km de rodovias, com destaque para o anel de integração do Paraná.

Entre as principais intervenções previstas, diz Costa, está a implantação da nova subida da Serra das Araras, na BR-116/RJ. Localizado entre Pirai e Paracambi, o trecho de 16,2 km apresenta um alto índice de acidentes e problemas de fluidez. A nova concessão deve ser a primeira rodovia federal no país a testar o sistema free-flow para pagamento eletrônico de tarifas, com valor variável de acordo com a demanda de veículos. A expectativa é que a tecnologia contribua para a fluidez do tráfego entre as pistas expressas e marginais. O teste inicial está previsto para ocorrer na região de Guarulhos (SP).

Para novembro, está previsto o leilão da BR-381/262/MG/ES, com mais R\$ 7 bilhões a serem contratados. Dentre as principais obras previstas estão 402 km de duplicação, 228 km de faixas adicionais, 131 km de vias marginais, 130 retornos, 125 correções de traça-

RICARDO BOTELHO





▲ Expectativa é de que as concessões se traduzam em melhorias na eficiência e qualidade dos serviços

do e 40 passarelas, além de ao menos dois pontos de parada e descanso para motoristas e de um contorno no município de Manhuaçu (MG), inclusive com a implantação de um túnel. A expectativa é de que a concessão gere cerca de 110 mil empregos, incluindo diretos, indiretos e de efeito-renda. “A licitação beneficiará diferentes setores produtivos, tanto de Minas Gerais

como do Espírito Santo, como pecuária, agricultura, mineração e polos industriais e comerciais”, explica Costa. “Além disso, atenderá ainda o Vale do Aço, uma importante região composta por siderúrgicas.”

Em paralelo, o MInfra também avança nos projetos do trecho Rio de Janeiro-Governador Valadares (BR-116/493/RJ/MG), com mais R\$ 9

bilhões previstos, e das rodovias integradas do Paraná, que englobam mais de 3,3 mil km, sendo prevista a duplicação de aproximadamente 1.700 km, com investimentos na ordem de R\$ 44 bilhões.

Como ressalta Batista, da CNT, as concessões se traduzem em melhorias na eficiência e qualidade dos serviços prestados e maior disponibilidade de capital para investimentos e manutenção dos serviços, com enxugamento da máquina pública. “Também imprimem maior rapidez na realização de aportes, absorvendo tecnologias e incorporando melhores práticas”, avalia o especialista. “Além disso, há maior previsibilidade de manutenção dos investimentos, entrada de recursos para o setor público (por meio da venda de ativos e pagamentos de outorgas) e efeitos encadeados de redução de custos, resultando em um aumento geral da competitividade por toda a economia e maior atratividade para novos investimentos.”

RAIO-X DA MALHA RODOVIÁRIA NO BRASIL

RODOVIAS PAVIMENTADAS

Pistas simples	56.672,9 km
Pistas duplicadas	4.162,8 km
Obras de duplicação	1.263,4 km

RODOVIAS CONCEDIDAS

Pistas simples	6.043,1 km
Trechos duplicados	3.649,9 km

RODOVIAS NÃO PAVIMENTADAS

Leito natural	2.260,2 km
Obras de implantação	8,3 km
Trechos implantados	5.589 km
Obras de pavimentação	1.586,5 km

RODOVIAS PLANEJADAS

Rodovias	46.356,5 km (incluindo 147,5 km de travessias)
----------	--

*Fonte: MInfra

Saiba mais:

CNT: www.cnt.org.br
MInfra: www.gov.br/infraestrutura/pt-br

Smart.Con

Construction of Tomorrow
Technology and Innovation



25 e 26
Abril
2022 | 10h às 20h
Expo Center Norte
São Paulo | SP

Imersão em inovação e tecnologia

Conheça
as novidades
do futuro da
indústria da
construção

Smart.Engineering
Smart.Infrastructure
Smart.RealEstate
Smart.Rental

Faça parte! info@exposmartcon.com.br

SIGA AS NOSSAS REDES SOCIAIS:



[exposmartcon](#)



[company/exposmartcon](#)

www.exposmartcon.com.br

REALIZAÇÃO:



Messe München

PARCEIRO INSTITUCIONAL:



SOBRATEMA

CONTROLE ALÉM DA TELEMETRIA

EM RÁPIDA POPULARIZAÇÃO, SISTEMAS DE GERENCIAMENTO EVOLUEM PARA ABRANGER ASPECTOS COMO TAXA DE UTILIZAÇÃO, DISPONIBILIDADE DOS EQUIPAMENTOS E COMPORTAMENTO DOS OPERADORES

Por Antonio Santomauro



A evolução dos sistemas de gerenciamento de frotas tem sido rápida no Brasil. Seu primeiro produto – os dados de localização – há tempos já é acessível a quem disponha de um celular e acesso à internet. Todavia, essa oferta inicial vem se diversificando, com os provedores de serviços de rastreamento e monitoramento posicionando-se como hub digital para uma vasta gama de informações e recursos destinados à gestão dos ativos.

Paralelamente, a atuação se expandiu para os mais diversos tipos de frotas, nas quais já constam caminhões, máquinas da Linha Amarela, equipamentos agrícolas e de mineração, além de implementos e outros tipos de soluções.

Em ritmo acelerado, esses sistemas seguem incorporando novas funcionalidades a seus serviços. É o caso da recente tecnologia DVR que, por meio de câmeras, permite acompanhar o comportamento de condutores e operadores. “Entre outras coisas, é possível ver se um motorista está mexendo no celular, adormeceu, está fumando ou olhando para os lados”, exemplifica Daniel Fonseca, gestor comercial e de projetos da SatLight, empresa de Var-



Tecnologia integrada expande funcionalidade da telemetria com dados sobre consumo, abastecimento, velocidade, manutenção e comportamento do condutor

ginha (MG) que está incluindo o DVR veicular em seu pacote de serviços.

A localização, como ressalta Fonseca, talvez ainda seja a mais relevante dentre as informações disponibilizadas pelos sistemas de gestão de frotas. Mas agora esse recurso já pode vir acompanhado por vários outros dados, igualmente valiosos, como os referentes à velocidade dos veículos, que reduzem tanto os riscos de acidentes quanto os custos (geralmente elevados) com pneus, combustíveis e freios. “Também é possível reduzir riscos e custos obtendo-se informa-

ções sobre freadas, acelerações bruscas ou mesmo curvas muito acentuadas”, lembra o gestor.

Além do registro dessas ocorrências, o pacote completo da SatLight fornece dados sobre consumo médio de combustível e programações de manutenção preventiva – como troca de óleo –, dentre outras informações. A solução permite ainda que cada veículo ou equipamento tenha seu condutor identificado com precisão – para a correta atribuição da responsabilidade por condução indevida ou multas, por exemplo – e que o abaste-

Novas soluções buscam contextualizar as informações que a telemetria oferece

Centro de Controle

Próxima atualização em: 00:13

Mapa | Satélite

Planta de Operação

Vaga	Placa	ID Operação	Regime de trabalho	Geo área atual	Operador	Excessos de Velocidade	Sem Op
EP17	EP17	EP17	TURNO 01	OFICINA VIX 3	--	0	SIM
GT34	GT34	GT34	TURNO 01	TRANSPORTE GARAGEM	--	0	SIM
1345	GXS1345	1345	TURNO 01	TRANSPORTE GARAGEM	MANUTENÇÃO OBRAS 6	0	NÃO
M0870	M0870	M0870	TURNO 01	OFICINA VIX 3	IGOR SADIO PINHEIRO DE MOURA	0	NÃO
9992	ATV9992	9992	TURNO 01	TRANSPORTE GARAGEM	--	0	SIM
1816	EDP1816	1816	TURNO 01	TRANSPORTE GARAGEM	--	0	SIM

Planta de Operação

- 38 Qtd. Equipamentos
- 0 Excessos de Velocidade
- 11 Equipamentos em Manutenção
- TURNO 01: 36 Equipamentos por Regime
- 23 Máquinas sem Operador

GaussFleet

GESTÃO DE FROTAS



Empresas que locam ativos para terceiros precisam saber como estão sendo utilizados

cimento nos postos seja feito com as quantidades de combustível previamente estabelecidas.

INTEGRAÇÃO

É fato que a telemetria, ao permitir agregar à localização informações referentes à operação e manutenção

dos veículos, contribuiu decisivamente para a consolidação dos sistemas de monitoramento e rastreamento como ferramentas cruciais na gestão de frotas.

Porém, embora continue importante, a telemetria isoladamente já não é mais suficiente para a gestão eficaz de uma frota, argumenta Viní-

cius Callegari, diretor comercial da GaussFleet: “É preciso contextualizar as informações que a telemetria oferece, mostrando, por exemplo, onde o equipamento está operando e, principalmente, se realmente está fazendo o que foi planejado”, ressalta.

Para isso, o sistema da GaussFleet, detalha Callegari, integra os dados telemétricos a recursos de IoT e geoprocessamento, possibilitando, entre outras coisas, a obtenção on-line de informações sobre taxa de utilização e disponibilidade de cada equipamento. “A telemetria indica o que um equipamento está fazendo, enquanto o geoprocessamento mostra onde está operando”, explica o diretor. “Com as informações provenientes de um planejamento prévio, igualmente integrado à plataforma, é possível saber se a máquina ou veículo está realmente executando o que deveria fazer.”

Disponível para a gestão das máquinas e equipamentos de logística interna em plantas de siderurgia, mineração e construção civil – in-

EMPRESA PARANAENSE ATINGE MARCA DE 200 MIL PNEUS GERENCIADOS EM PLATAFORMA

Segundo balanço divulgado pela Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (Anip), no 1º semestre deste ano houve um aumento de 33% na compra de pneus.

Com isso, o preço do frete também aumentou, como forma de equilibrar as contas e evitar a falência das empresas do setor.

Nesse cenário, uma das estratégias adotadas pelas empresas está na melhoria da gestão de pneus das frotas, o que prolonga a vida útil do produto e evita trocas constantes decorrentes da má utilização dos componentes.

O mercado já conta com softwares com módulos específicos para a gestão de pneus, que indicam o histórico de uso, a posição em cada caminhão e informações como tempo de roda-



gem, calibragem e desgaste.

“A aposta em gestão é certamente a melhor solução para as transportadoras combaterem os aumentos abusivos que os pneus têm apresentado nos últimos anos”, diz Paulo Raymundi, CEO da Gestran, que neste ano atingiu a marca de 200 mil pneus rastreados por sua plataforma de gestão de pneus.

Com ferramentas como o Business Intelligence (BI), a empresa estima uma economia de 25% nos gastos com pneus.

“Isso mostra uma revolução cultural e de mindset em gestores de frota, que estão em busca de um maior controle e rastreabilidade de todo seu estoque”, ressalta Raymundi.



No trânsito, sua responsabilidade salva vidas.

Novo Volkswagen e-Delivery.

O primeiro caminhão 100% elétrico produzido no Brasil já ganhou as ruas.



Acesse nosso QR code ou www.vwco.com.br e saiba mais sobre o e-Delivery.



Volkswagen Caminhões e Ônibus



Volkswagen Caminhões e Ônibus



@vvcaminhoes



Caminhões
Ônibus

SOBRATEMA FECHA PARCERIA COM A ASSISTE PARA IMPULSIONAR SOLUÇÃO DE GESTÃO

Em junho, a Sobratema anunciou o reconhecimento da qualidade e dos benefícios do SISMA (Sistema de Manutenção de Frota), ferramenta desenvolvida pela Assiste para planejamento, execução e controle do processo de manutenção de frotas, tanto corretivas como preventivas.

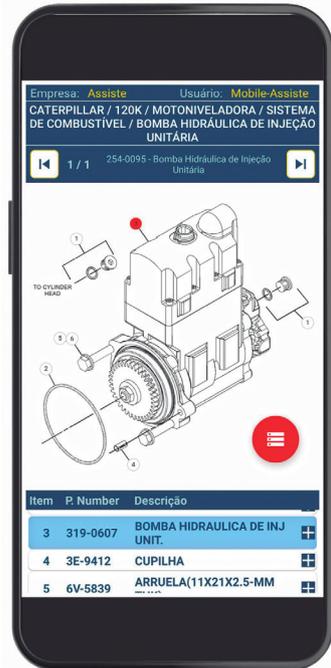
Em sua mais recente versão, o sistema integra 27 módulos, que abrangem desde o inventário inicial da frota até a análise do custo de manutenção dos equipamentos. Também permite detectar desvios no consumo de combustíveis e lubrificantes, acompanhar os custos dos diferentes pontos de abastecimento e gerenciar as manutenções realizadas em espaços próprios ou terceirizados, inclusive comparando os respectivos custos, além de emitir ordens de serviço e gerenciar estoques de componentes e insumos, entre outras funcionalidades. “A versão atual permite inclusive navegar em catálogos de fabricantes de equipamentos e, ali mesmo, requisitar as peças”, destaca Flávio Banchi, gerente comercial da Assiste.

O SISMA, ele ressalta, adequa-se a qualquer tipo de equipamento, mas é utilizado principalmente em frotas médias ou grandes de equipamentos pesados – incluindo nesse rol a Linha Amarela e soluções florestais –, nas quais a manutenção constitui o item mais relevante de dispêndios financeiros. “Em construtoras, os custos de manutenção chegam a representar 20% do faturamento, mas com o uso do SISMA uma construtora já reduziu esse índice para algo entre 8% e 8,5%”, destaca Banchi.

Também é possível integrar a ferramenta a outros sistemas de rastreamento e telemetria. “Isso pode ser interessante, na medida em que se automatiza o acesso às informações sobre a vida do equipamento, que por sua vez fundamentam os planos de manutenção preventiva”, ressalta o gerente.

Parceria – A parceria com a Sobratema, diz Banchi, representa a “expressão de um objetivo comum”, que é o incremento da qualificação e da competitividade de construtoras e outras empresas usuárias de equipamentos pesados. “O SISMA traz consigo uma vasta quantidade de conhecimento”, diz o especialista da Assiste, que há 31 anos atua exclusivamente com gestão de manutenção de frotas. “Toda essa vivência na área permitiu a criação de uma ferramenta completa, capaz de ajudar no controle de pontos específicos, com módulos que centralizam diferentes assuntos.”

O consultor da Sobratema, Norwil Veloso, avalia que a parceria é uma maneira de estimular a difusão de soluções tecnológicas no setor de equipamentos. “A gestão digital da manutenção é uma realidade com a qual iremos nos envolver cada vez mais daqui para a frente”, diz ele. “O papel da Sobratema nessa área é fornecer soluções que possam ser usadas no campo pelos usuários e, por isso, optamos por uma parceria que possa oferecer um produto já testado e com boa aceitação no mercado, de modo a atender de imediato as necessidades de nossos associados e aproveitar o know-how adquirido pela parceira no campo.”



Agora em parceria com a Sobratema, solução da Assiste busca aprimorar a gestão das frotas

cluindo Linha Amarela e caminhões –, a plataforma também integra, no caso de frotas terceirizadas, as regras dos contratos, informando o valor a ser pago com base no que foi negociado previamente. Disponibiliza ainda informações mais corriqueiras, porém imprescindíveis à gestão da frota, como consumo de combustível, informações de segurança e de manutenção preventiva, dados do horímetro, temperatura de arrefecimento, entre outras.

De acordo com Callegari, dados colhidos em campo pela GaussFleet indicam que o sistema pode incrementar em até 10% a produtividade, reduzir em até 15% o valor dos contratos e diminuir em até 10% os custos com manutenção. Também incrementa a eficiência da gestão, ao disponibilizar automaticamente informações estratégicas, às quais confere maior confiabilidade ao eliminar erros do controle manual. “De fato, um de nossos clientes reduziu de cinco para uma pessoa a equipe responsável pelo lançamento e fechamento das medições”, ele assegura.

MONITORAMENTO

Atuando com atividades ultrasensíveis de içamento pesado, a Terex conta em seu portfólio com a plataforma de telemática T-Link, que oferece informações sobre status, operação e localização de seus guindastes de torre e RT (Rough Terrain, para terrenos acidentados). “Tudo é feito em tempo real”, observa Ricardo Beilke Neto, gerente de serviços da empresa.

Segundo ele, a solução reporta uma vasta gama de dados operacionais e códigos de falha, recolhendo informações detalhadas sobre a atividade da máquina, como horas de funcionamento, estatísticas de elevação de carga, histórico de alar-



OBTENHA DESCONTO EXCLUSIVO NA AQUISIÇÃO DO MAIS COMPLETO SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE MANUTENÇÃO DE FROTA DO MERCADO.

A **SOBRATEMA** fez uma parceria com a **ASSISTE**, desenvolvedora do sistema para gerenciamento de manutenção de frota – **SISMA**, para auxiliar sua empresa na solução de problemas de custo e gerenciamento de manutenção das suas frotas automotivas. Esta cooperação visa proporcionar maior rentabilidade, controle e segurança para sua gestão de frota. Solicite uma demonstração do **SISMA** no portal da **SOBRATEMA** e ganhe um desconto exclusivo na aquisição e utilização desta completa ferramenta.



WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/SISMA

GESTÃO DE FROTAS

mes e outras. “Através dessa plataforma, as manutenções de rotina podem ser programadas de forma mais eficiente, resolvendo rapidamente situações inesperadas nas operações”, ressalta o especialista. “Sabemos que de 30% a 35% dos custos com manutenção referem-se a viagens de técnicos, que a solução muitas vezes elimina.”

Além de reduzir os custos e incrementar a produtividade, a tecnologia T-Link, prossegue Beilke Neto, pode contribuir com a capacitação dos profissionais. “Entre outras coisas, a solução permite ao gestor saber se o equipamento está sendo muito usado com overload (sobrepeso), usando essa informação na capacitação”, exemplifica.

Disponível na América Latina desde 2019, a plataforma T-Link não só monitora as condições de vento súbito, o que é fundamental em operações de içamento de cargas, mas também faz previsões relacionadas a eventuais borrascas ou lufadas. Atualmente, os guindastes de torre e RT da marca já saem de fábrica com o hardware necessário para seu uso, que é gratuito durante os dois anos posteriores à compra do equipamento.

Após esse período, pode-se seguir pagando pelo uso do recurso. “Em alguns equipamentos mais antigos, também é possível fazer retrofit (adaptação) para uso da plataforma”, acentua Beilke Neto.

NOVOS MERCADOS

Ao que parece, o mercado brasileiro já está maduro para absorver esses benefícios. Mesmo ainda se posicionando como uma startup – suas operações tiveram início em 2018 –, a GaussFleet já presta serviços para os principais players da siderurgia nacional (a comerciali-

LIFT_DATA_1		
Actual Load	0.56 t	B2 Perc (%) 0
Max Load	17.83 t	B3Perc (%) 0
Radius	8.89 mt	B4 Perc (%) 0
Boom Angle	5.22 °	B5 Perc (%) 0
Boom Length	16.44 mt	Alarm Code 0
Height	15.10 mt	Warning Code 0
Operative mode confirmed	1	Operative Mode 0
SWL	3	Group 0
Rope number	12	Jib Length 0 mt
B1 Perc (%)	85	Jib Angle 0 °

Nas operações de içamento, plataformas resolvem situações inesperadas em tempo real

CONSTRUTORA ADOTA TECNOLOGIA DA TRIMBLE TRANSPORTATION

Para garantir uma operação mais segura e produtiva, a Fagundes Construção e Mineração investiu na tecnologia Vsafe, da Trimble Transportation Latam. A solução conta com câmera DSM (Driver Status Monitor) voltada para o operador, que realiza a identificação facial do condutor e capta sinais de sinais de cansaço e desatenção.

Além disso, uma câmera ADAS (Advanced Driver Assistance System), voltada para a pista, identifica casos como trocas de faixa sem sinalização, aproximação e risco de colisão. A partir dessas informações, o gestor pode acompanhar a operação em tempo real pelo Vfleets (software em nuvem) ou pelo Vmanager (aplicativo para smartphones).

A tecnologia também detecta comportamentos de risco do condutor, como conversas ao celular, fadiga, sonolência, distração e risco de colisão. “O sensor emite alertas ao operador e para a central”, descreve Rony Neri, diretor de marketing e vendas da Trimble Transportation Latam. “Integrado à telemetria, isso possibilita ao gestor realizar as tratativas em tempo real, evitando ocorrências futuras e, até mesmo, acidentes.”



Integrada à telemetria, tecnologia detecta comportamentos de risco como sonolência

16º TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

25 de novembro de 2021



ESPECIALISTAS CONFIRMADOS



Eurimilson Daniel
ESCAD Rental



Mario Anibal Miranda
Sobratema



Renata Faber
Exame



Sergio Etchegoyen
IBRIC



Sergio Leão
IBRIC



Silvimar Reis
Conexig



Yoshio Kawakami
Raiz Consultoria

Marque presença no evento mais esperado do ano. Tudo sobre as vendas e projeções e a revolução que o ESG traz para o setor da construção.

O 16º Tendências no Mercado da Construção será transmitido exclusivamente no site do evento, que contará com Mário Miranda para apresentar os resultados de forma inédita do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, com os números das vendas, as surpresas, repercussões e projeções para o setor, além de uma apresentação da Renata Faber sobre os impactos e perspectivas do conceito ESG nas corporações, sociedade e economia e painéis com Yoshio Kawakami e o IBRIC. Tudo isto sendo moderado por Vagner Barbosa e comentado por Eurimilson Daniel e Silvimar Fernandes Reis.

Imperdível! Dia 25 de novembro, às 15h. Inscreva-se no site: www.sobratematendencias.com.br

Patrocínio Ouro:



Metso:Outotec



Realização:



Patrocínio Prata:



Apoio:



Mídia Associada:



GESTÃO DE FROTAS

zação é feita no sistema SaaS – Software como Serviço, na sigla em inglês, no qual os clientes pagam mensalidade pela utilização).

Agora, a empresa acaba de fechar seus primeiros negócios nos mercados da mineração e construção. “A demanda por nosso sistema vai crescer bastante”, projeta Callegari. “Iniciaremos 2022 já com um faturamento anual garantido de R\$ 5 milhões, mas projetamos chegar a 2024 com um faturamento de R\$ 30 milhões.”

A SatLight, por sua vez, atualmente atende a cerca de 5 mil clientes em todo o país, dos mais diversos portes. A carteira inclui principalmente frotistas de caminhões, mas também de implementos rodoviários do tipo semirreboque,

que precisam ser rastreados, pois muitas vezes são deixados em seus destinos pelos cavalos mecânicos, que vão embora em seguida. Assim, fica-se sem informações sobre eles. “Também há empresas que alugam os implementos para outras empresas, de modo que é importante que saibam como estão sendo utilizados”, comenta Fonseca.

Mas, diferentemente dos caminhões, os implementos não contam com fonte de energia necessária ao funcionamento do módulo de rastreamento. Foi justamente para rastrear-los que a SatLight desenvolveu um módulo específico, cuja bateria dura cerca de trinta dias, enquanto os módulos dos cavalos duram em média dez dias (obviamente, sem a fonte de energia do próprio veí-

culo). “Desenvolvemos ainda um módulo autônomo, carregado por energia solar”, acrescenta o gestor.

De olho nos novos mercados, a SatLight também incluiu em seu portfólio uma solução específica para o mercado agrícola, cujas plantas produtivas muitas vezes estão situadas em locais onde há dificuldade de conexão. Fundamentada no conceito de IoT, a solução utiliza uma tecnologia denominada LoRa, que estabelece conexão através de uma rede de comunicação instalada na própria planta, possibilitando assim o rastreamento e a gestão remota não apenas dos veículos que abastecem ou transportam a produção da planta, mas também dos equipamentos produtivos, como máquinas e implementos agrícolas.

Já a Terex, como antecipa Beilke Neto, em breve fornecerá a solução T-Link também para a linha Franna de guindastes industriais. “Com isso, todos os nossos guindastes estarão integrados a essa plataforma”, destaca o gerente de serviços da empresa.

Ele lembra que a Genie – outra operação do Grupo Terex com presença no Brasil – também mantém um sistema de telemetria para suas linhas de plataformas elevatórias. Denominada Lift Connect, a solução já vem sendo utilizada nos Estados Unidos, no México e em países europeus. “No Brasil, o Lift Connect será disponibilizado a partir do primeiro trimestre de 2022”, anuncia.

PIRELLI E GEOTAB LANÇAM SOLUÇÃO DE PNEUS CONECTADOS

Disponível no Marketplace Geotab, o sistema Pirelli Cyber Fleet utiliza um sensor na parte interna dos componentes para medir e analisar os dados de temperatura e pressão. Os dados coletados são retransmitidos para um aplicativo, que pode ser baixado e enviado para a plataforma digital MyGeotab que, por sua vez, ajuda a simplificar o processo de monitoramento diário.

Segundo as empresas, a solução promete reduzir os custos operacionais relacionados aos pneus, ao mesmo tempo em que melhora o consumo de combustível e diminui as emissões. A tecnologia será lançada inicialmente nos principais mercados europeus, antes de ser estendida aos EUA, Canadá e Brasil. “Essa tecnologia permite integrar pneus em uma plataforma de serviços baseada em conectividade, de uma forma extremamente simples de usar”, assegura Daniel Gainza, diretor de operações de serviços da Pirelli.



Baseada em sensor, sistema promete reduzir os custos operacionais relacionados aos pneus

Saiba mais:

Assiste: <http://assiste.com.br>

GaussFleet: www.gaussfleet.com

Pirelli: www.pirelli.com

SatLight: www.satlight.com.br

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

Terex: www.terex.com.br

Trimble Transportation: <https://ti.trimble.com>



IMAGENS: JUNGHEINRICH

A MARCHA DOS ELÉTRICOS NA INTRALOGÍSTICA

JUNGHEINRICH CRIA AÇÃO PARA SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS
A COMBUSTÃO POR SOLUÇÕES ELÉTRICAS NO BRASIL, QUE TAMBÉM
INCLUI PARCERIA COM INICIATIVA DE REFLORESTAMENTO

Por Marcelo Januário, editor

Comemorando 20 anos de presença direta no Brasil, a Jungheinrich acaba de anunciar uma nova política comercial para estimular a adoção de equipamentos elétricos no país. A empresa de origem alemã – que fornece soluções de intralogística como transpaleteiras manuais até armazéns autoportantes automatizados, incluindo AGVs (Automated Guided Vehicles) – já conta com mais de 97% de seu portfólio global composto por elétricos, com uma participação crescen-

te de equipamentos com bateria de íon-lítio (tendo vendido o primeiro equipamento com essa tecnologia no país em 2017).

Com sede em Itupeva (SP), a Jungheinrich tem filiais no Brasil, Chile, Colômbia, Equador e Peru, empenhando-se na substituição das frotas também na América do Sul. “Há muito espaço para trocar a empilhadeira movidas a combustão pela elétrica, assim como por outros equipamentos mais adequados, como transpaleteiras, selecionadoras e rebocadores”, diz

Vigold Georg, vice-presidente da Jungheinrich para a América Latina. “Existe grande potencial na região, tanto na redução nas emissões quanto no uso de equipamentos mais produtivos.”

Segundo ele, a frota global de empilhadeiras – que no ano passado chegou a 1,6 milhão de unidades – apresenta um percentual de 36% de soluções movidas a GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), com 15% de máquinas elétricas. Na Europa, são 18% a combustão, com 13% elétricas. Em contraste, no Brasil esses

EMPRESA

índices são de 50% e 6% (em 2007, eram 67% e 4%, respectivamente). “Entre 2015 e 2017, até houve uma redução das máquinas a combustão no país, com aumento da presença de empilhadeiras para armazenagem no mercado, mas desde então os modelos com motor a combustão voltaram a crescer, talvez por conta da pandemia”, comenta Georg.

Mas a estratégia da empresa vai além da venda de máquinas, que ademais cresceu 51% no 1º semestre deste ano, na comparação com o mesmo período do ano passado, chegando a 81 mil unidades vendidas no mundo.

Em faturamento, o desempenho representou um avanço de 34%, chegando a 2,4 bilhões de euros. “Já reduzimos as emissões de CO₂ em 20% desde 2010, tendo inclusive adotado há dez anos as baterias de lítio”, destaca o executivo. “Isso inclui ações no desenvolvimento de novos produtos, desde a matéria-prima até a produção e o pós-venda, com critérios no uso de materiais restritos, maximização da eficiência energética, possibilidade de reforma e segunda vida útil do equipamento.”

ADEQUAÇÃO

Até 2025, o objetivo da empresa é que, dentro de segmento de elétricos, 70% da frota tenha baterias de lítio (hoje, esse índice é de 50%). Para tanto, a empresa disponibiliza ao mercado a plataforma Truck Finder, que auxilia na escolha dos equipamentos mais adequados aos clientes.

A ação se justifica, tendo em vista que o mercado brasileiro ainda é lento na adoção de soluções elétricas. “O Brasil estabeleceu um parque baseado em empilhadeiras contrabalançadas a combustão,

mantendo esse tipo de máquina por uma questão cultural”, explica Raphael Souza, gerente corporativo comercial da Jungheinrich. “Na Europa, utiliza-se efetivamente a ferramenta correta para operações específicas.”

De acordo com o executivo, não se converte necessariamente o modelo a gás em elétrico na mesma geometria, pois as operações logísticas são diversas. “Em uma movimentação horizontal, com uma empilhadeira a combustão, por exemplo, passa-se a usar uma transpaleta ou um rebocador”, ressalta. “Ou na

seleção de pedidos, usa-se uma selecionadora. O impacto disso vem em redução dos custos, maior produtividade e, ao final, menos emissões.”

Funcionando por 2 mil h/ano, uma empilhadeira a combustão emite 16,3 toneladas de CO₂, enquanto os modelos elétricos não emitem CO₂ diretamente (apenas indiretamente, com 0,4 t/ano por conta do uso de energia hídrica na operação). “Esse é o próximo passo da empresa, passar a usar energia verde no abastecimento de seus equipamentos”, diz Souza, desta-

AÇÃO COMERCIAL BUSCA SENSIBILIZAR O MERCADO

Em parceria com a Associação Ambientalista Copaíba, a Jungheinrich lançou uma ação de compensação ambiental progressiva na qual promete plantar 20 árvores na Mata Atlântica para cada empilhadeira elétrica EFG comercializada em substituição a um equipamento a combustão. A campanha abrange venda e locação de empilhadeiras elétricas EFG séries 1, 2, 3, 4 e 5, com bateria de lítio ou chumbo ácido.

A iniciativa celebra os 20 anos da empresa no Brasil. “Considerando que uma empilhadeira tem vida útil de dez anos, teríamos de plantar 1.160 árvores para neutralizar a emissão do equipamento a combustão”, conta Lauro Carvalho, head de treinamento e marketing da Jungheinrich para Brasil e América Latina. “Assim, evitamos essa emissão ao retirar essas máquinas do mercado, além de reforçamos o reflorestamento na reserva.”



Parceria promete plantar 20 árvores para cada empilhadeira elétrica comercializada

cando que os elétricos têm menos ruído e não geram calor, vibrações ou emissões. “Ainda há um preconceito com equipamento elétrico, que pode sim trabalhar em qualquer área, aberta ou fechada, sob chuva e em áreas cascalhadas”, ele reforça.

Para superar esse desafio, Souza acredita que os usuários precisam fazer uma análise mais criteriosa do TCO (Total Cost of Ownership), mensurando os impactos financeiros na tomada de decisão. Apesar do custo de aquisição maior (+50%), diz ele, um modelo elétrico de 2 t tem um custo operacional mais baixo que um modelo de 2,5 t a combustão – o mais utilizado no mercado atualmente. “Quando se faz essa análise, percebe-se que o TCO (combustível, manutenção

etc.) da empilhadeira a gás representa 29% do valor de aquisição”, aponta. “Com a elétrica, esse custo é de 1,7% do valor do investimento na máquina.”

MANUTENÇÃO

Há ainda outro aspecto a ser levado em conta. Em termos de manutenção, considerando-se 3 mil h/ano de operação, a empilhadeira a combustão exige seis intervenções por ano (36 h no total, considerando-se 6 h por seção), pois possui inúmeras partes móveis, enquanto a elétrica requer apenas três, uma vez que tem só o motor girando.

Além disso, as baterias de lítio também são livres de manutenção, com recarga feita no tempo de parada do operador. “No total, o tem-

po de indisponibilidade da máquina elétrica é três vezes menor do que a de combustão, permitindo reduzir a frota”, assegura Souza.

Ao final do ciclo de vida, tanto as baterias de lítio quanto as de chumbo ácido contam com um processo de logística reversa. Para dar uma destinação ecologicamente correta para as baterias tracionárias, a Jungheinrich desenvolveu um programa de segunda vida, como baterias estacionárias, servindo como reservatórios (power pack) para energia solar e/ou eólica. “Quando essa utilização não é possível ou quando termina a vida útil como bateria estacionária, as baterias são enviadas para reciclagem”, finaliza o gerente.

Saiba mais:

Jungheinrich: www.jungheinrich.com.br

Revista **M&T**
Mercado & Tecnologia

ANUNCIE

QUALIDADE EDITORIAL,
CREDIBILIDADE,
REGULARIDADE

REVISTAMT.COM.BR



REVISTA_MT

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

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

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

**REVISTA DIGITAL + 250
EDIÇÕES DISPONÍVEIS
NO SITE E ISSUU**

SIMULAÇÃO AGILIZA MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTO PORTUÁRIO

COMO A ANÁLISE COMPUTACIONAL AJUDOU NA TROCA DE PEÇA
ESTRUTURAL DE SHIPLOADER EM PLENO PÍER, REDUZINDO CUSTOS,
OBSTRUÇÕES E TEMPO DE PARADA



Análises computacionais relativamente simples podem trazer benefícios significativos na gestão de manutenção, viabilizando projetos que, de outra forma, teriam custo mais elevado ou demandariam tempo excessivo de parada dos equipamentos.

No início do ano passado, foi solicitado o apoio técnico da empresa Tenova para solução de um problema que o cliente vinha enfrentando com um de seus shiploaders (carregadores de navios), fornecido em 2000 pela Italimpianti.

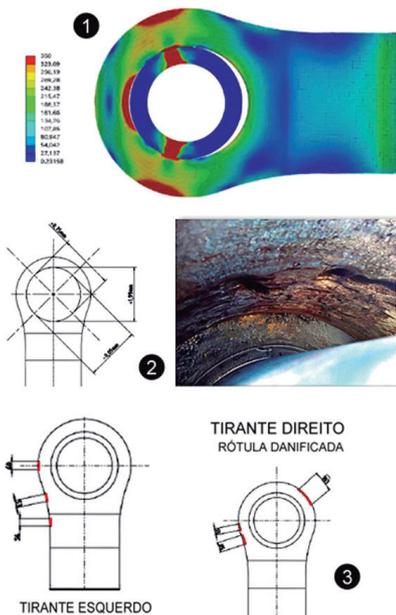
O equipamento vinha sofrendo quebras constantes da rótula esférica do tirante de ligação da lança principal ao contrapeso. Inicialmente, foi feito um diagnóstico para detecção da causa do problema, usando-se a metodologia de Análise de Elementos Finitos (FEA – Finite Element Analysis).

A causa foi identificada como uma deformação excessiva no olhal, gerada por uma concentração de carga que chegou a quebrar a rótula, além de deformar a superfície interna do tirante. “Essa concentração de tensão estava levando à quebra prematura da rótula”, comenta Túlio Freitas, engenheiro calculista sênior da Tenova. “Na análise, os estudos também indicavam prováveis danos na área de contato entre o tirante e a rótula, devido às falhas ocorridas anteriormente.”

As medições por ultrassom em campo, realizadas durante a troca de uma das rótulas, constataram a ovalização do olhal do tirante e danos em sua superfície interna, que acomoda e apoia a rótula.

Mesmo com as sucessivas quebras, a máquina não parou de operar imediatamente, levando à perda

TENOVA



Verificações com ultrassom constatarem ovalização do tirante (1) e danos à sua superfície interna, onde a rótula se apoia (2). Em ambos os tirantes, surgiram trincas a frio sob a solda na região onde houve solda de olhais para manutenção da rótula (3)

da capacidade das rótulas em eliminar totalmente a transmissão de momento.

Isso fez com que a rótula entrasse em atrito com a superfície interna do tirante, que é composto por um aço de menor dureza. “O eixo não se danificava, mas essa região acabava sofrendo um abalo estrutural significativo, assim como as rótulas, que quebravam e causavam deformações no tirante”, explica Freitas.

O teste de ultrassom detectou trincas a frio sob a solda em ambos os tirantes, exatamente na região da ‘cabeça’, onde anteriormente ocorreram intervenções com solda das bases de macaqueamento, para que pudesse ser feita a troca da rótula na manutenção. “Uma das trincas tinha cerca de 180 mm”, descreve o especialista. “Com os problemas constatados, a operação foi paralisada imediatamente para a troca dos tirantes e rótulas.”

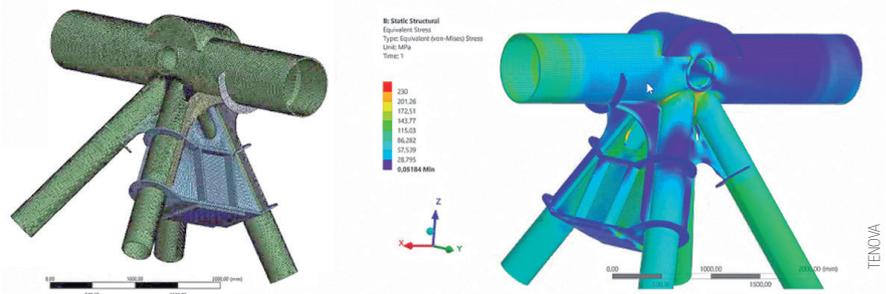
SUBSTITUIÇÃO

Normalmente, a troca de tirantes em shiploaders exige que a lança e o contrapeso sejam apoiados sobre cavaletes, de modo a eliminar o carregamento dos tirantes a serem substituídos. Mas o espaço existente no píer para posicionar as torres de apoio era bastante limitado, dificultando essa operação. “Além de não haver espaço, enquanto se fazia a troca – o que não é um procedimento rápido – há a necessidade de interditar o píer, inutilizando uma parte da área”, acrescenta Freitas.

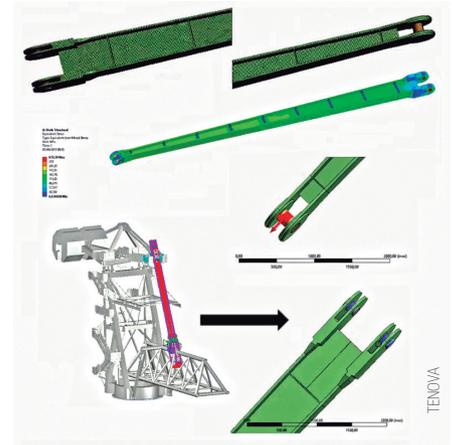
Diante desse quadro, a alternativa foi utilizar um tirante provisório – posicionado entre os originais – para receber o carregamento, enquanto os tirantes danificados eram substituídos, juntamente com as rótulas [o cliente não permitiu a divulgação dos detalhes deste procedimento]. Com a nova estrutura instalada, foram utilizados sensores ‘strain-gages’ (extensômetros) para determinar se a transmissão de carga foi completa.

Durante o processo de substituição, todas as peças (incluindo consoles, tirante provisório e tirante de ligação, além da estrutura soldada à lança) e o nó da lança, a parte mais complexa da estrutura, foram testadas por um software de FEA. Para analisar o comportamento de seus olhais, o tirante provisório foi avaliado em conjunto com seus pinos, por meio de contato com atrito de 0,2 entre as partes.

Com geometria mais complexa, o nó da lança também foi analisado com o uso de elementos finitos



TENOVA



Todas as peças foram verificadas por Análise de Elementos Finitos (FEA), incluindo o tirante provisório, os consoles e os tirantes de ligação, além da estrutura soldada à lança

A modelagem foi feita por meio de elementos sólidos, um pré-requisito para o funcionamento dos modelos de ‘contato por atrito’ do software utilizado na operação. “Isso fez com que a malha ficasse um pouco mais refinada, mas nada que tenha gerado um custo computacional muito elevado”, afirma o calculista.

Quando se utiliza o elemento sólido, ele detalha, o ideal é que se tenha ao menos três elementos de espessura na chapa, para que o resultado possa indicar algo relevante. “Isso faz com que se tenha de reduzir todas as dimensões, caso contrário o elemento fica muito deformado e obtém-se um resultado falso na análise”, comenta Freitas.

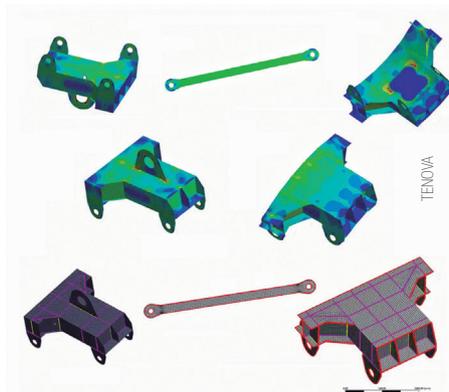
Além disso, uma análise em que uma dimensão é muito maior que as

TECNOLOGIA

outras, como é o caso do tirante de shiploader, resulta em muitos elementos. “Mas isso não foi um problema muito relevante, pois trata-se apenas de um tirante, que acaba não tendo tantos elementos”, completa.

RESULTADOS

Utilizando a especificação ASTM A572 (para aços estruturais de alta resistência), a análise mostrou tensões relativamente baixas para o tirante, com exceção das pressões de contato, analisadas por meio da NBR 8800, que permite grandezas maiores que o fator de segurança, no caso de 1,5. “O interessante nesse caso é que, além de avaliar a pressão de contato, foi possível verificar o comportamento dos



Nas demais peças foram utilizados elementos de casca, mais apropriados para a análise de chapas sem a necessidade de medição da variação de tensão

olhais do tirante, avaliando se tende a sair lateralmente ou não”, diz Freitas.

Já o nó da lança apresentou maior complexidade, pois a peça possui uma geometria muito variável, com diversos elementos convergentes.

Ainda utilizando a especificação ASTM A572, foi então realizada a análise do nó, que também apontou tensões relativamente baixas, sem riscos à operação. “Seria muito mais complicado fazer isso de outro modo, seja analiticamente ou por barra, sem utilizar o método de FEA”, ressalta o engenheiro, acrescentando que nas demais peças em que não havia necessidade de medir as espessuras, toda a análise foi feita com elementos de casca. “Os resultados mostraram que também não havia tensões elevadas”, conta.

Como conclusão, Freitas destaca que o uso da FEA tornou possível desenvolver uma forma mais eficiente para a troca do tirante, resultando em uma operação completamente segura, com custo menor do que a forma tradicional, em tempo menor e com interferência mínima no píer, que se manteve operacional durante toda a ação. “Normalmente se leva um tempo bastante elevado só para apoiar a lança e o contrapeso”, diz ele, acrescentando que a análise e a troca foram feitas em 15 a 20 dias, bem abaixo do habitual. “De modo que a metodologia aplicada representou um ganho importante para o cliente.”



Análise computacional trouxe ganhos de tempo e custos na manutenção de shiploader

Saiba mais:

Tenova: www.tenova.com

O MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS

O Método dos Elementos Finitos – MEF (em inglês, FEA – Finite Element Analysis) é um procedimento matemático bastante difundido em mecânica estrutural. Nascido da necessidade de solução de problemas complexos de elasticidade e análise estrutural em engenharia civil e aeroespacial, o método subdivide matematicamente o problema em partes menores, chamadas ‘elementos finitos’. Essa subdivisão é representada por uma malha e um conjunto de equações, que depois são recombinadas sistematicamente num sistema global, para sua resolução final.

Sua aplicação prática se dá como uma ferramenta computacional destinada a realizar análises de engenharia. Compreende o uso de técnicas de geração de malha para dividir um problema em elementos menores e o uso de programas codificados para solução dos sistemas. No âmbito da engenharia de estruturas, o MEF tem por objetivo determinar o estado de tensão e deformação de um sólido de geometria arbitrária sujeito a ações externas.

O MEF fornece resultados de tensão, deformação e deslocamento de uma estrutura, equipamento ou produto mostrando seu comportamento sob carregamento, identificando pontos de concentração de tensões e permitindo a melhoria de peças antes mesmo que comecem a ser fabricadas. É possível aumentar a precisão da previsão em áreas-chave e reduzi-la em outras menos críticas (dirimindo o custo de simulações).

O estágio atual do MEF apresenta um nível de desenvolvimento que permite sua utilização pela maioria dos projetistas de estruturas. Embora no passado muitos usuários também estivessem envolvidos com o desenvolvimento e a programação em computador, a tendência atual é utilizar o software e interpretar os resultados obtidos, ficando o desenvolvimento dos softwares para as empresas especializadas devido à sua (cada vez maior) complexidade.

É preciso lembrar, contudo, que o MEF é um apoio na verificação estrutural dos componentes, devendo ser usado com cautela, uma vez que há fatores que podem conduzir a resultados muito diferentes da realidade. A malha, os pontos de aplicação de esforços e as restrições de projeto devem ser analisados criteriosamente, para que os resultados reflitam a realidade.

O CICLO DIGITAL DA AGRICULTURA

COMPOSTO POR SOLUÇÕES AVANÇADAS DA CASE IH, PROJETO “FAZENDA CONECTADA” REALÇA A IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA DIGITAL PARA O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE NO CAMPO

Por Melina Fogaça

Atualmente, muito se fala em digitalização. Marcado por oportunidades inéditas, o tema já é realidade em diversos segmentos produtivos, em especial no setor agrícola. No entanto, as promessas do mundo digital não têm qualquer efeito sem uma infraestrutura de conectividade, permitindo que toda a tecnologia atual dos equipamentos seja realmente efetiva na produção.

Esse desafio levou a Case IH a desenvolver uma “Fazenda Conectada”, projeto-piloto implantado em uma fazenda real, localizada no município de Água Boa (MT), com a missão de de-

monstrar o potencial das tecnologias da fabricante, incluindo máquinas, serviços e sistemas, no sentido de garantir o ciclo completo da agricultura digital. “A ‘Fazenda Conectada’ representa tudo que acreditamos ser possível conseguir com a nossa solução de agricultura digital, isto é, produzir muito mais, melhor, com gestão total e de forma sustentável”, comenta Christian Gonzalez, vice-presidente da Case IH para a América Latina. “Com ela, podemos contar com uma operação digitalizada que produz muito mais em muito menos espaço e tempo, reduzindo consideravelmente a emissão de carbono por hectare.”

PILARES

De acordo com Eduardo Penha, diretor de marketing e comunicação da Case IH para a América Latina, a “Fazenda Conectada” não consiste em um campo de teste ou mesmo laboratório, mas sim em uma fazenda real, com desafios e obstáculos autênticos na implementação de novos projetos. “A ideia é mostrar que a conectividade rural aumenta a produtividade no campo, mesmo em uma fazenda já com alta produção”, diz ele.

Segundo ele, o cenário escolhido para o projeto é ideal. O Vale do Araguaia, onde está localizada a fazenda,



FABRICANTE

é um celeiro da soja brasileira, com excelentes níveis de produtividade. No município de Água Boa, que conta com 198 mil hectares plantados, foram produzidas 160 mil toneladas de soja na última safra, com produtividade média de mais de 58 sacas de soja por hectare. “Neste projeto, a produtividade já é alta, mas queremos mostrar que pode ser ainda melhor com um ciclo digital perfeito”, comenta. Para ele, há ainda espaço para o aumento de eficiência na média brasileira, especialmente na região Centro-Oeste. “A agricultura digital é o caminho para esse crescimento, buscando entender, no detalhe, como plantar de forma mais eficiente, com uma visão de gestão completa baseada em três pilares: agrônomico, operacional e

financeiro”, completa Penha.

Segundo o executivo, a “Fazenda Conectada” é um projeto de longo prazo de, no mínimo, três anos, abrangendo do pré-plantio à colheita, safra a safra. “Isso permitirá que a empresa faça medições de indicadores específicos sobre a fazenda, além de agregar novos serviços e soluções de conectividade durante o processo”, comenta.

Para viabilizar o projeto, a Case fechou uma parceria com a TIM, que instalou duas antenas 4G LTE em frequência de 700 MHz, uma na fazenda e a outra no centro de Água Boa, visando atender às necessidades do campo e do seu entorno. “A conectividade tem a capacidade de digitalizar não só a agricultura, mas também toda a comunidade da

cidade, facilitando o dia a dia e proporcionando inúmeros benefícios à população”, acresce Penha.

SOLUÇÕES

De acordo com Rodrigo Alandia, gerente de marketing de produto da Case IH para a América Latina, a “Fazenda Conectada” tem o diferencial de compor um ecossistema complexo em uma fazenda real, com toda a tecnologia e serviços da fabricante e seus parceiros funcionando de forma simultânea e efetiva.

Diversos produtos do portfólio da marca atuam nos três mil hectares da fazenda, como tratores, plantadeiras, pulverizadores e colheitadeiras, cada um com diferenciais técnicos e atributos específicos que os conectam ao sistema e ajudam na execução do ci-

Diferentes produtos do portfólio da Case IH atuam nos três mil hectares da “Fazenda Conectada”





CNH INDUSTRIAL LANÇA PLATAFORMA DE SOLUÇÕES PARA AGRICULTURA DIGITAL

Em um projeto colaborativo, a empresa reuniu soluções tecnológicas de diferentes empresas e startups para compor a plataforma de soluções AGXTEND. Além da própria CNH Industrial, o portfólio inicial da plataforma reúne soluções da Zasso, Raven, Bosch, Agrosystem, Cropmam e BemAgro, incluindo aplicativos, componentes e serviços.

A plataforma possibilita adquirir soluções em formato de serviço, como é o caso da solução XPOWER, da Zasso, empresa brasileira na qual a CNH Industrial tem participação minoritária. O equipamento remove ervas daninhas por meio de choque elétrico, sem fazer uso de defensivos agrícolas.

Além da inovadora capina elétrica, a plataforma inclui ainda soluções de monitoramento e gestão baseados em imagens de drone (OPERE+ e DRONEXPLORER), diagnóstico de solo (SOILXPLOER), controle automatizado de profundidade (DEPTHXCONTROL e DEPTHXMONITOR), plantio inteligente (XACTPLANTING), pulverização (XACTSPRAYER), monitoramento meteorológico (FARMXTEND) e transmissão de sinal (RTK+), nas quais o cliente paga pelo serviço prestado e não pelo equipamento. “Em todos esses casos, o produtor não precisa adquirir o equipamento, pois pode aderir ao serviço por hora ou hectare de utilização”, destaca o diretor de tecnologias digitais da CNH Industrial para a América Latina, Gregory Riordan. “Este também é um fator de acessibilidade, na medida em que soluções altamente tecnológicas se tornam viáveis para todos os portes de produtores via modalidade serviço.”

A nova oferta de produtos e serviços digitais complementa o portfólio das marcas agrícolas Case IH e New Holland Agriculture, mas também pode ser utilizada em equipamentos de outras marcas, informa a empresa.

clo da agricultura digital.

A frota inclui máquinas como os novos tratores Magnum e Steiger AFS Connect, que já nasceram conectados. “Além do sistema AFS Connect embarcado de fábrica, os tratores são equipados com novo monitor, arquitetura eletrônica, sistema operacional, receptor e hardware totalmente redesenhados, permitindo a visualização, diagnóstico e atualização remota”, afirma Alandia.

Outro produto utilizado no projeto é a nova colheitadeira Axial-Flow Série 250 Automation. Lançado em 2020, o equipamento conta com automação nas regulagens, prometendo um aumento de 15% na produtividade. “Nossa solução de agricultura digital começa na conectividade da fazenda e das máquinas, possibilitando a gestão completa”, aponta o gerente. “Isso inclui o monitoramento da frota, com acessos aos dados em tempo real, a gestão agrônômica dos talhões e das áreas da fazenda, com controle detalhado e histórico de produtividade, e o gerenciamento dos dados, gerados em todos os ciclos da operação.”

Todo o processo, destaca o profissional, é acompanhado de perto pelo novo centro de monitoramento da marca, instalado na fábrica de Sorocaba (SP), assim como pelas concessionárias da Rede Case IH. “Os produtores, engenheiros agrônomos e gestores da fazenda também podem acompanhar tudo de perto, em tempo real, pelo portal AFS Connect”, diz Alandia. “No portal, é possível inclusive visualizar a frota de equipamentos e gerenciar as operações.”

Saiba mais:

Case IH: www.caseih.com
CNHi: www.cnhindustrial.com

Mercedes-Benz lança extrapesado Arocs 8x4



IMAGENS: MERCEDES-BENZ

Com 58 t de peso bruto total e 150 t de capacidade máxima de tração, caminhão é voltado para operações fora de estrada nos setores de construção pesada, obras de infraestrutura e mineração

A Mercedes-Benz acaba de lançar no país o modelo Arocs 8x4, um novo caminhão extrapesado basculante que promete revolucionar as operações fora de estrada no Brasil nos setores de mineração, construção pesada e grandes obras de infraestrutura. Com muita força e robustez, o Arocs foi projetado para suportar condições extremas de operação, caracterizadas por topografias exigentes e rotas desafiadoras.

Mesmo sob variações extremas de temperatura, o veículo mantém excelente padrão de desempenho e produtividade, devido aos avanços em tecnologia e conforto. “O Arocs traz em seu DNA a origem alemã, destacando-se pelo alto padrão de qualidade e eficiência”, ressalta Roberto Leoncini, vice-presidente de vendas e marketing para Caminhões e Ônibus da Mercedes-Benz do Brasil. “No Brasil, o Arocs 8X4 foi desenvolvido e intensamente

testado pelos engenheiros da empresa em operações severas fora de estrada e nos locais de trabalho de empresas que são referência no setor.”

CAPACIDADE

O inédito caminhão extrapesado tem capacidade técnica para até 58 t de PBT (peso bruto total) e 150 t de CMT (capacidade máxima de tração), conforme as condições de operação. O modelo é preparado para receber básculas de 20 a 24 m³ de capacidade volumétrica de carga.

Segundo Marcos Andrade, gerente sênior de marketing da Mercedes-Benz do Brasil, a empresa tem acompanhado a crescente demanda por mais capacidade de carga nas operações fora de estrada, sem abrir mão da segurança. “O Arocs trouxe um aumento de 10 t na capacidade de carga em relação ao seu antecessor, com rodas e suspensões reforçadas, além de

intervalos de manutenção ampliados, que reduzem o tempo do caminhão parado”, diz. “Disponibilidade é palavra-chave nestas aplicações, e o Arocs foi desenvolvido para ser a referência no segmento.”

O modelo chega ao mercado com trem de força potente, robusto e resistente. O motor Mercedes-Benz OM 460 LA de 13 l, consagrado no caminhão extrapesado rodoviário Novo Actros, oferece potência de 510 cv a 1.800 rpm, com torque de 2.400 Nm a 1.100 rpm.

CÂMBIO

Em harmonia com o câmbio totalmente automatizado PowerShift G340 de 12 marchas, sem pedal de embreagem, o propulsor entrega um excelente desempenho, com a reconhecida confiabilidade da marca em operações severas. Mesmo atuando em condições extremas, a condução do Arocs é suave, com a robustez necessária para a sua operação altamente especializada.

O câmbio automatizado PowerShift 3 de última geração foi desenvolvido para o mercado brasileiro fora de estrada. Com inteligência embarcada, destaca-se pela troca de marchas mais rápidas e eficientes. A caixa de câmbio é reforçada, com engrenagens mais largas, aumentando a resistência e vida útil. E não possui anéis sincronizadores, o que significa menos demanda de manutenção.

Esse câmbio – que se caracteriza pela alavanca multifuncional na coluna de direção e funções Hill Holder e Hold, o que resulta em mais praticidade e segurança nas partidas de rampa – apresenta três modos de operação: Economy, para condições de uso leve, com piso bom e trecho plano; Standard para condições de uso intermediário, com pavimento bom e rampas suaves com o caminhão carregado; e Power Off-road, usado em condições



Modelo Arocs 8x4 é a nova aposta da Mercedes-Benz para operações altamente especializadas

severas, pavimento com baixa aderência, rampas íngremes e caminhão carregado. “Conseguimos um ponto de equilíbrio ideal entre consumo de combustível, intervalos de manutenção otimizados, maior disponibilidade e segurança na operação”, reforça Andrade. “A caixa G 340 de 12 marchas com eletrônica inteligente oferece trocas precisas e eficientes, o que contribui também para isso.”

SUSPENSÃO

A suspensão dianteira do Arocs é formada por molas parabólicas com quatro lâminas assimétricas, com capacidade de carga de 9 t para cada um dos dois eixos dianteiros direcionais. Isso assegura maior capacidade e melhor distribuição de carga no veículo, além de maior conforto de suspensão e estabilidade de direção.

Ainda com foco em robustez, o Arocs vem equipado com pneus OTR vocacionados para operações fora de estrada e rodas reforçadas exclusivas. Para-choque e faróis foram desenvolvidos para evitar danos e reduzir os custos de reparação. Já o sistema elétrico foi preparado para ambientes agressivos, protegido de impactos naturais em terrenos irregulares.

O caminhão possui freio a tambor nos eixos dianteiro e traseiro, uma solução que se destaca pela alta segurança

de direção graças a ótimos valores de desaceleração em todas as condições operacionais. A frenagem é precisa, com progressividade controlável devido à integração com o freio eletrônico.

MANUTENÇÃO

O maior avanço na manutenção são os intervalos de troca prolongados. “No modelo anterior, a troca de óleo da caixa de transmissão ocorria a cada 1.500 h. Agora, ocorre a cada 4.500 h”, garante Andrade. “Assim, o caminhão tem menos paradas e, quando para, fica menos tempo na oficina, pois foi feita uma revisão completa e otimização dos procedimentos, reduziram-se a quantidade necessária de reapertos, por exemplo.”

A alta confiabilidade do sistema deve-se ao monitoramento constante do freio de serviço e seus componentes com sistema de alerta em caso de falha. “Isso resulta em tempo minimizado na oficina ou para manutenção, graças a fatores como desgaste harmonizado da lona do freio, distribuição de energia do freio controlada por desgaste e armazenamento de falhas para diagnóstico rápido”, conclui o gerente.

Este conteúdo é uma produção especial para a Mercedes-Benz e não faz parte do conteúdo jornalístico da **Revista M&T**.

A saga da Ponte Rio-Niterói

Por Norwil Veloso



Entregue em 1974, a ponte – vista aqui em imagem de Eurico Dantas – foi a terceira maior do mundo em extensão

A ideia de estabelecer uma ligação entre o Rio de Janeiro e Niterói sem depender de barcas ou de um percurso rodoviário de mais de 100 km, começou a se tornar realidade ainda no Império. Em 1878, dificuldades de financiamento com o governo inglês impediram o progresso da construção de um túnel ferroviário entre Calabouço (RJ) e Cragoatá (Niterói). Posteriormente, foram elaborados novos projetos de pontes, em 1932 e em 1943, e de túneis, em 1952 e 1959.

Em 1965, foi publicado um decreto constituindo a Comissão Executiva da Ponte Rio-Niterói, formada pelos gover-

nos estaduais (RJ e GB), DNER e EMFA. Dois anos depois, ao assumir o ministério, o Ministro Mário Andreazza determinou uma análise detalhada de toda a documentação e estudos de viabilidade técnica e econômica existentes. Em 1968, o governo federal, após equacionar a questão do financiamento, encaminhou projeto de lei para autorizar a execução das obras.

PROJETO

A solução de projeto unia a Ponta do Caju, no Rio, à Avenida do Contorno, em Niterói. Esse trajeto, que faz parte da BR-101, resultou em menor custo e no desvio dos centros urbanos de ambas as cidades, com evidentes vantagens quanto ao tráfego. O banco inglês N. M. Rothschild & Sons foi responsável por boa parte do financiamento.

O projeto, elaborado pela Noronha Engenharia (obras civis) e pela Howard, Needles, Tammen & Bergendorf (EUA) (vão central), foi apresentado em 14 de novembro de 1968 em cerimônia que contou com a presença da Rainha Elizabeth e do Príncipe Phillip. A licitação foi vencida pelo Consórcio Construtor Rio-Niterói (Ferraz Cavalcanti, CCBE, EMEC e Servix), que no início de 1969 assinou contrato para execução das obras civis. A parte de montagem metálica foi adjudicada a um consórcio de empresas estrangeiras (Dormann & Long, Cleveland Bridge e Montreal).

A complexidade da obra trouxe uma série de problemas, questões burocráticas, acidentes e atrasos na execução. Esses fatos levaram, em 1971, à rescisão do contrato de obras civis, que foi então confiada ao Consórcio Construtor Guanabara (Carmargo Corrêa, Rabello e Mendes Jr.).

Foi então criada a Empresa de Construção e Exploração da Ponte Presidente Costa e Silva (ECEX), vinculada ao DNER, que ficou responsável pela condução do empreendimento e gestão do patrimônio



O ministro Mario Andreazza visita as obras da Ponte Rio-Niterói em 1974

desapropriado. Além do consórcio citado, faziam parte da organização o Consórcio Ponte/Supervisão Rio Niterói, responsável pelo projeto e supervisão dos trabalhos (concreto e

superestrutura); a Comissão Especial de Locação da Ponte, formada por pessoal do Exército, responsável pela locação da diretriz em planta, levantamento geodésico, estabele-

NOVIDADES



Canal CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL



Streaming disponibiliza episódios sobre soluções para preservar o meio ambiente.



MovimentoBW.org.br



Seções do vão central foram içadas até o topo dos pilares por macacos hidráulicos

cimento de um sistema de coordenadas de referência e locação dos pilares no campo; e o Consórcio da Superestrutura Metálica, responsável pela fabricação e montagem das estruturas metálicas do vão central.

TÉCNICAS

De modo geral, as fundações foram constituídas por estacas. Na parte marítima, foram usadas “ilhas flutuantes”, plataformas equipadas com perfuratrizes e guindastes. As grandes perfuratrizes trabalhavam dentro de tubos que as protegiam da água do mar, escavando até a rocha sólida, para que pudessem ser concretados os tubulões.

Sobre um conjunto de dez unidades

era construído o bloco de fundação, no qual foram encaixados os pilares. A mesoestrutura foi construída por moldagem in loco dos pilares da parte terrestre e uso de formas deslizantes nos pilares construídos no mar. Foram usadas vigas pré-moldadas de concreto nos acessos e aduelas no trecho sobre o mar, que utilizavam equipamentos especiais para manuseio (vigas de lançamento).

No topo dos pilares era instalada uma aduela de apoio, à qual se fixavam as aduelas correntes por meio de cabos de protensão. As aduelas eram fabricadas no Canteiro da Ilha do Fundão e transportadas por mar até o local de elevação.

O vão central foi trazido em módulos e

montado no canteiro do Caju. Suas seções foram içadas até o topo dos pilares por macacos hidráulicos. Essa solução foi adotada para atender aos requisitos da Marinha – um vão central de 300 m com dois vãos adjacentes de 200 m e altura mínima de 60 m em relação ao nível do mar – e aeronáutica – altura máxima da estrutura de 72 m. Os segmentos eram alçados por guindastes posicionados na base dos pilares.

ADMINISTRAÇÃO

A obra foi entregue em 4 de março de 1974. Na época, era a terceira maior ponte do mundo, com extensão inferior apenas à Chesapeake Bay e à Causeway do Lago Pontchartrain, ambas nos Estados Unidos. Oficialmente, mais de trinta pessoas perderam a vida nas obras, sendo que em um único dia, em 25 de março de 1970, morreram 12 pessoas, inclusive um engenheiro.

De 1995 a 2015, passou a ser administrada em regime de concessão pela CCR Ponte, realizando-se importantes serviços de recuperação e conservação das estruturas e sistemas de controle, inclusive com reforço do vão central e substituição dos cabos de protensão, além da eliminação das oscilações verticais de grande amplitude (120 cm).

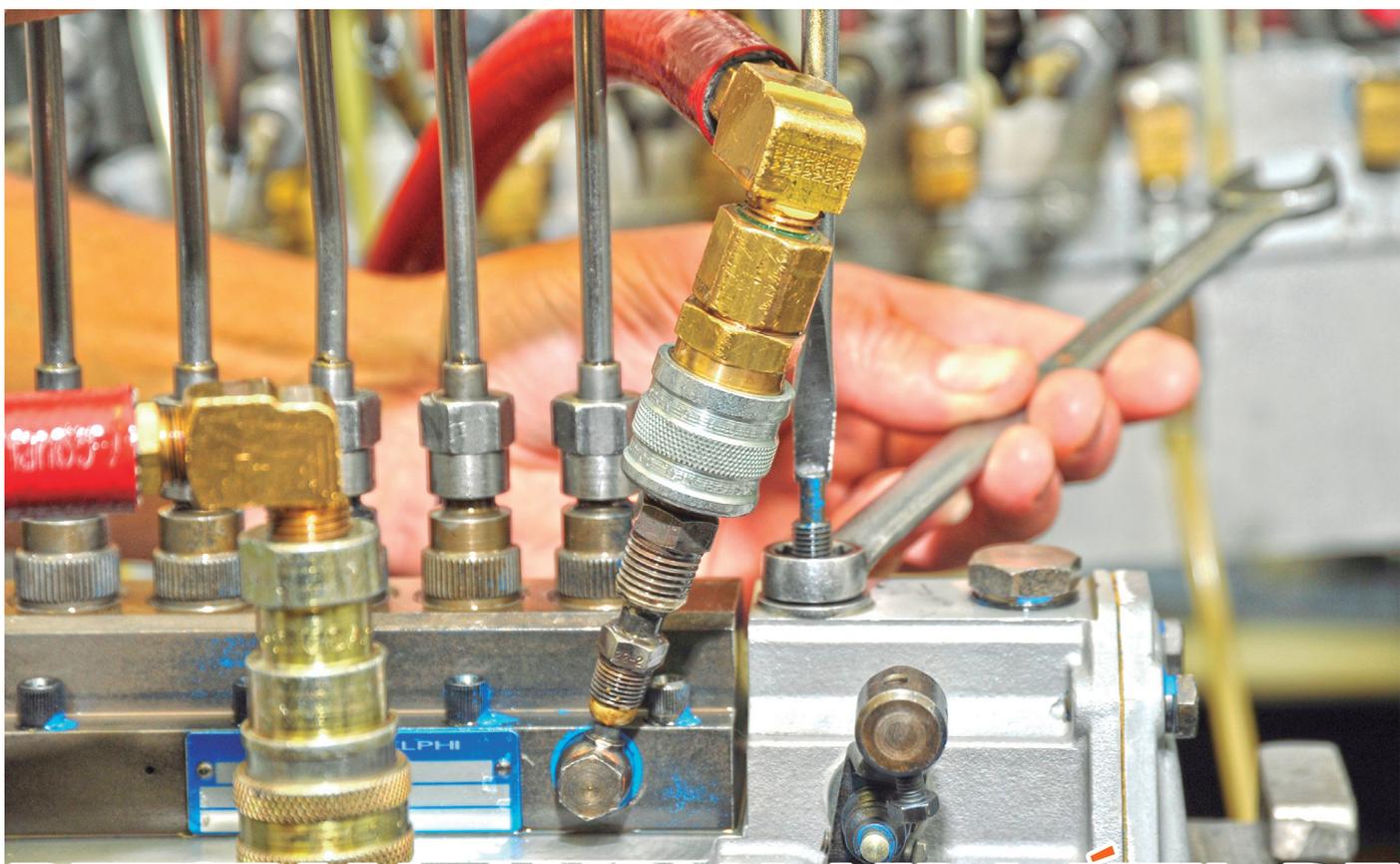
Essas oscilações, previstas no projeto, eram provocadas pelos ventos de velocidades até 60 km/h. A amplitude baixou para 4 cm através da implantação de Atuadores Dinâmicos Sincronizados.

Em 2015, a concessão foi licitada novamente, passando para a Ecorodovias por 30 anos, prevendo-se obras complementares, entre as quais ligações com a Linha Vermelha, o mergulhão da Praça Renascença e a construção da Avenida Portuária, além de pontos para apoio aos usuários e outras.

**Leia na próxima edição:
A evolução da pavimentação
com concreto e asfalto**

AS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA OBRA

Extensão:	13.290 m (aproximadamente 9 km sobre a água)
Largura total:	26,2 m
Volume de concreto:	550.000 m ³
Altura do vão central:	72 m
Peso da estrutura metálica do vão central:	13.000 t (848 m)
Pilares:	247 unidades em terra e 103 sobre o mar (duplos)
Aduelas pré-moldadas:	3.250 unidades (comprimento de 5 m e peso de 110 t)



REFORMA AMPLIA VIDA ÚTIL DE MÁQUINAS E CAMINHÕES

PROCEDIMENTO DE RESTAURO TEM FOCO NA RENOVAÇÃO DO EQUIPAMENTO, ESTENDENDO SUA VIDA ÚTIL POR PERÍODOS ADICIONAIS COM A CONFIABILIDADE E DESEMPENHO DE UMA MÁQUINA NOVA

Restauração, retrofit ou rebuild. Há vários processos de reforma que conferem um novo ciclo de vida útil aos ativos. Dependendo do tipo de revitalização, o bem pode retornar às condições de um novo, com a vantagem adicional de ter custo inferior.

Segundo especialistas, o valor da reforma depende do tipo de máquina, local onde opera e momento da intervenção ao longo de sua vida útil. “Em ambientes mais agressivos, o custo de uma intervenção pode chegar a 30% do valor de uma máquina nova”, destaca Daniel Ruzza Barreto, diretor comercial do Grupo Itaeté. “Geralmente, quando o equipamento ultrapassa 60% da vida útil, as reformas passam a não ser tão compensatórias, pois será

preciso substituir itens de alto valor.”

Mas há certa divergência. Para o gerente de suporte ao produto da CNH Industrial, Paulo Cassimiro, a reforma de um conjunto custa em média 50% do valor de aquisição de um novo. “Muitos fatores convergem nesse comparativo, mas de forma geral a reforma pode custar entre 35% e 65% do valor de uma máquina nova”, aponta. “No entanto, já não é indicada quando o valor ultrapassa 75% do preço de um novo componente.”

Há vários tipos de reforma, que envolvem desde as mais simples, um pouco acima da manutenção de rotina, com troca de itens básicos para atender às novas normas de emissão ou segurança, até a restauração completa, em que o equipamento passa por um proces-



TIETÉ

Procedimento deixa de compensar quando o equipamento ultrapassa 60% da vida útil

so de reconstrução total.

No retrofit, por exemplo, é feita a modernização da máquina já considerada ultrapassada ou fora de conformidade com a legislação vigente. Nesse caso, são propostas soluções para adaptação tecnológica de sistemas hidráulicos, mecânicos e eletroeletrônicos. Dependendo da condição de cada um, são feitas trocas parciais ou completas.

Já no processo de rebuild, o equipamento retorna à condição análoga de um novo. Para isso, a máquina passa por um robusto processo de reforma, em que é completamente desmontada. O chassi, por exemplo, passa por inspeção geral, com recuperação de trincas, usinagem das articulações, medições e alívio de tensão antes da remontagem. “Essa é a etapa mais crítica do processo”, explica Rodrigo Amaral, gerente de suporte ao produto da Sotreq. “O power train e os demais componentes são totalmente reformados, seguindo todos os critérios do programa de reforma certificada.”

Além disso, também são reparados itens como radiadores, tanques, grupos de válvulas e cabine. “O intuito de uma restauração certificada é trazer o equipamento à mesma performance e durabilidade de um novo, com

qualidade, confiabilidade e expectativa de vida útil equivalentes às de uma máquina atual”, assinala Teixeira. “Também é importante ressaltar o impacto ambiental da reutilização e reciclagem dos componentes, minimizando a quantidade de recursos e reduzindo o desperdício de matérias-primas.”

INDICADORES

Via de regra, o investimento em reformas varia conforme a necessidade e o escopo, como explica Carlos Fernando Teixeira, enge-

neiro de vendas da Komatsu. “A definição da aplicação é baseada em fatores como custo total, tempo de máquina parada, estratégia para a frota e disponibilidade de máquinas novas”, diz.

Segundo o engenheiro, as reformas têm foco na renovação do equipamento, estendendo sua vida por períodos adicionais, com a confiabilidade e desempenho de uma máquina nova, sendo uma solução viável ante o investimento necessário para renovação da frota. “A perda de performance do equipamento, a baixa disponibilidade operacional, informações obtidas nas inspeções e tendências das manutenções preditivas são alguns indicadores que sugerem a restauração”, descreve.

Esses indicadores definem se o equipamento deve passar pela restauração, e não apenas por manutenção de rotina. “Se, em curto espaço de tempo, o equipamento apresenta reincidência ou múltiplas falhas em diferentes componentes, impactando na disponibilidade, é o momento de se pensar na reforma”, ressalta Cassimiro.

Assim, são necessárias avaliações para determinar se uma máquina deve entrar em reforma. “Inicialmente, é efetuada uma análise da situação, com testes de performance de cada componente, inspeções de vazamentos e danos, avaliação das preditivas e do histórico”, acresce Teixeira.

Reformas têm foco na renovação do equipamento, estendendo a vida por períodos adicionais



CASE



Na restauração completa, o equipamento passa por um processo de reconstrução total

Muitas dessas informações são registradas no sistema eletrônico do equipamento e, dependendo do fabricante, comunicadas à fábrica via sistema de monitoramento remoto. “Com base nesses dados, é definido um escopo baseado no que o equipamento requer para que seja revitalizado com confiabilidade”, prossegue. “Nesse caso, diversas soluções podem ser aplicadas: componentes substituídos por novos ou remanufaturados, troca de peças desgastadas e outras.”

Alguns itens têm recomendação de substituição, conforme análise prévia, tais como mangueiras, acumuladores, itens elétricos etc. “Após a conclusão dos serviços, são realizadas as calibrações necessárias para o equipamento reconhecer os novos componentes e os testes de performance, semelhantes aos da máquina nova”, completa Teixeira.

PROCESSO

Segundo Barreto, são desenvolvidas rotinas diárias de inspeções baseadas nos indicadores, que vão além das manutenções previstas pelo fabricante. “Analisamos dados de horas trabalhadas, performance, consumo, emissões, qualidade do combustível, filtros e lubrificantes, além de itens de desgaste como pneus, material rodante e FPS”, afirma. “Assim, conseguimos detectar antecipadamente o momento de fazer

as intervenções ou, até mesmo, a substituição definitiva do equipamento.”

Na CNH, é o dealer que faz a análise técnica inicial de fluidos, testes com ferramentas eletrônicas de diagnóstico, análise visual dos componentes, medição de folgas e desgastes, taxa de compressão de motor e outros. “O processo de restauro é feito com o suporte técnico da fábrica, para decidir sobre o que deve ser reparado ou substituído”, observa Fabio Oliveira, supervisor de vendas de peças

da empresa. “Após a reforma, o equipamento passa por verificação final de parâmetros funcionais especificados pela fábrica.”

Nesse processo, há componentes que devem ser trocados e outros que podem ser reaproveitados. “A definição disso depende de uma análise da condição”, afirma Teixeira. Geralmente, nas reformas mais completas são substituídos componentes elétricos, pinos e buchas, juntamente com reparos de cilindro, além de serviços de caldeiraria e pintura. “Como várias operações ocorrem em fábricas de fertilizantes, por exemplo, acabamos por substituir as cabines dos equipamentos”, acrescenta Barreto.

Já itens de maior valor agregado, como motor, transmissão, conversores de torque, eixos e caçambas, podem ser trocados ou reaproveitados. “O que geralmente não deixa de ser trocado são rolamentos, mancais, kits de reparo e vedações”, adiciona Oliveira, informando que carcaças, fundidos e usinados também podem ser reaproveitados.

Sobre as possíveis quebras, que indicam a necessidade de reforma, Oliveira faz questão de ressaltar que não é algo natural. “Quebra somente acontece quando o equipamento é

Com base em indicadores, aplicação garante confiabilidade e desempenho de uma máquina nova





O antes e o depois da reforma: substituição de itens de alto valor limita o procedimento

mal utilizado”, ressalta. “O natural são intervenções em componentes que apresentam desgaste devido ao uso, podendo ser severo ou brando.”

Nesse ponto, Teixeira destaca que a suscetibilidade de quebra depende de fatores como severidade da operação, condição de manutenção prévia e modo de operação.

ATUALIZAÇÕES

Atualizações tecnológicas e de segurança também fazem parte da maioria dos processos de reforma. De fato, é o momento de deixar o equipamento em condições até melhores – pois mais moderno – do que saiu de fábrica. “Com frequência, fazemos atualizações de softwares e hardwares responsáveis pela geração de dados sobre o desempenho das máquinas”, conta Barreto. “Geralmente, a parte de fios também é substituída, por se tratar de um dos itens mais críticos de segurança. Mas também executamos os laudos de fumaça, para garantir que os equipamentos impactem o mínimo possível no meio ambiente.”

Nesse ponto, Teixeira reforça que o objetivo é configurar a máquina conforme sua especificação original. Assim, algumas atualizações são adicionadas ao escopo do projeto conforme acordo prévio com o

cliente. “Existem novidades que podem ser aplicadas, como calibrações mais eficientes, comunicação de dados, economia operacional etc.”, diz o executivo, ressaltando que a segurança vem em primeiro lugar. “Uma atualização que tenha impacto nesse quesito é recomendada para aplicação imediata, sem aguardar o momento da reforma.”

A reforma também pode envolver a atualização de sistemas eletrônicos, especialmente se houver a necessidade de intervenção em componentes como módulos, sistemas gerenciais e painéis. “Nesses casos, são realizadas as atualizações de acordo com a última versão compatível com o equipamento reformado”, pontua Oliveira.

Itens como chicotes elétricos, controladoras, cabos, luzes e outros são verificados durante a inspeção prévia e, se necessário, incluídos na reforma. “Já o sistema eletrônico do equipamento é o menos suscetível a danos e raramente requer substituição”, diz Teixeira.

Para Barreto, a atualização dos sistemas eletrônicos está diretamente ligada aos módulos dos equipamentos, um item que não é substituído no processo de reforma, salvo se estiver comprometido. “Nesse caso, é feita a substituição e são realizadas as respectivas atualizações”, completa.

GARANTIA

Em termos de garantia, a duração varia conforme a política de cada fabricante, já que, por lei, não existe regra específica para máquinas reformadas. Na Komatsu, quando são utilizadas peças genuínas e mão de obra do distribuidor, a garantia é a mesma de uma peça ou componente novo. Na CNH, as peças genuínas utilizadas no programa de reformas seguem a política de garantia definida pela fábrica, que é de um ano. Já na Itaeté, são 90 dias de garantia.

Contudo, Barreto lembra que, por mais completa que seja a reforma, o equipamento restaurado necessita de um período de adaptação, pois os itens substituídos precisam se ajustar ao trabalho. Com todos os cuidados, o procedimento compensa. “Uma máquina reformada apresenta vida útil até 30% maior do que uma máquina que não recebeu reforma”, acentua.

Aliás, a estimativa de vida útil de uma máquina reformada varia caso a caso. “Em média, estima-se que um equipamento completamente reformado tenha expectativa de vida de até 85% em relação a um novo, observando-se que devem ser realizadas as devidas manutenções e cuidados na operação”, frisa Cassimiro.

Até porque, seja em equipamentos novos ou reformados, podem surgir diversos problemas por desleixo com a manutenção. “Tanto um equipamento novo quanto um reformado devem receber os mesmos cuidados”, afirma Teixeira, destacando que as manutenções preventivas devem ser feitas conforme orientação do fabricante, somente com peças e lubrificantes genuínos e mão de obra do distribuidor. “Caso contrário, o desleixo pode impactar na redução de performance e levar à quebra de componentes”, finaliza.

Saiba mais:

CNH Industrial: www.cnhindustrial.com
Itaeté: www.itaete.com.br/itc-service
Komatsu: www.komatsu.com.br
Sotreq: <https://sotreq.com.br>



27ª FEIRA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA AGRÍCOLA EM AÇÃO



no desenvolvimento do agro

25 A 29
ABRIL 2022

DAS 8H ÀS 18H - RIBEIRÃO PRETO - SP - BRASIL



AGRISHOW.COM.BR



Realizadores



ABIMAQ



Promoção & Organização



ALESSANDRO RAMOS

Multinacional com mais de 60 anos de atuação no mercado de fôrmas, escoramentos e andaimes, a espanhola Ulma Construction acredita no mercado brasileiro de construção, especialmente pela necessidade premente de investimentos em infraestrutura na atual conjuntura.

Em âmbito global, a empresa – que integra o Ulma Group, por sua vez vinculado à Mondragon Corporation, um dos maiores grupos cooperativos do mundo – atua em mais de 80 países com equipamentos de fabricação própria.

No Brasil, o diretor geral de operações, Alessandro Ramos, reforça que o país é absolutamente estratégico para a empresa, com destaque para o setor nacional de edificações, que atualmente “vem crescendo, mesmo que de forma moderada”, além das obras em diversos segmentos da infraestrutura, que – como ele espera – devem ter uma retomada gradual nos próximos anos.

Com mais de 20 anos de experiência no mercado de fôrmas, escoramentos e andaimes para construção, o executivo é formado em engenharia civil pela Escola de Engenharia Mauá (EEM), com pós-graduação em administração, negócios e marketing pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e especialização em marketing de serviços pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM).

Inicialmente integrando a equipe comercial, Ramos ingressou na Ulma em 2012, galgando cargos de liderança até chegar à posição atual, que ocupa desde 2015. “Percebemos certa resistência da mão de obra na implantação de novas tecnologias, muitas vezes por desconhecimento”, ele observa nesta entrevista exclusiva à **Revista M&T**. Acompanhe.

“A EXPECTATIVA É DE ESTABILIDADE E CRESCIMENTO MODERADO”



Segundo Ramos, setor de fôrmas e escoramentos está crescendo, mas está longe do pico

- **Qual é a realidade comercial do setor de fôrmas e escoramentos no Brasil?**

Atualmente, o setor de fôrmas e escoramentos está retomando o crescimento, depois de um longo período de queda acentuada, que vinha desde 2016. No entanto, ainda está longe dos níveis registrados entre 2010 e 2015, no pico histórico desse mercado. No momento, a expectativa é que [a demanda] esteja mais de acordo com a realidade da construção no país, que ainda carece de investimentos no setor de infraestrutura.

- **Quanto a operação local representa para o grupo?**

Por motivos comerciais, a empresa não divulga a participação nos mercados em que atua. Mas o que posso dizer é que o Brasil é um país estratégico e, logo, importante para o Grupo Ulma, que monitora constantemente o crescimento da demanda local por

nossas soluções, assim como a necessidade de investimentos na operação.

- **Qual é a estrutura atual da empresa no Brasil?**

No Brasil, nossa logística está preparada para atender a qualquer demanda em absolutamente todo o território nacional. Para isso, contamos com quatro filiais estrategicamente posicionadas [nos estados de Minas Gerais, Bahia, Rio Grande do Sul e São Paulo], para estarmos sempre próximos aos nossos clientes.

- **Qual é a projeção comercial para este ano?**

Esperamos um ano bom, com resultados sólidos nas vendas, em linha com o que vem sendo registrado no mercado brasileiro da construção civil.

- **Nesse sentido, quais setores mais se destacam na carteira de clientes atual?**

De maneira geral, [dentro da nossa carteira] temos uma expectativa de estabilidade no mercado de construção residencial. Além disso, projetamos uma retomada gradual para as operações de infraestrutura nos próximos anos.

- **Qual é a perspectiva de mercado para 2022, tanto no imobiliário**

quanto em grandes obras?

Em termos comerciais, a expectativa para o próximo ano é de um crescimento mais moderado no setor de edificações e de estabilidade no setor de infraestrutura. Além da inflação crescente, que vem impactando os custos das empresas, o risco fiscal também aumentou de forma considerável nos últimos meses. Infelizmente, isso deve reduzir a atividade econômica e, conseqüentemente, o nosso crescimento no futuro próximo.

- **O que poderia estimular a demanda para a área de construção? Como esse setor pode decolar?**

Diria que um processo mais rápido nas concessões previstas no PPI – Programa de Parcerias de Investimentos, do governo federal, destravando as diversas obras de infraestrutura, com investimentos do setor privado. Seria um passo importante para o crescimento do mercado.

- **Em relação ao portfólio, quais são os destaques da marca no mercado nacional?**

No portfólio atual da empresa, há alguns destaques especiais como as Fôrmas para Paredes de Concreto Enkoform, as Fôrmas para Lajes Mesa

Digitalização representa uma oportunidade de melhora da construção, diz o executivo



VR, o Sistema Autotrepante ATR e o Balanço Sucesso CVS. Como soluções construtivas, são equipamentos que dão mais produtividade e qualidade final às obras, tanto em atividades de edificação quanto em infraestrutura.

- **Quais são os diferenciais tecnológicos desses produtos?**

Cada uma conta com destaques específicos. A Enkoform, por exemplo, é um sistema trepante mais leve que os modelos convencionais e com alta qualidade de acabamento do concreto. A Mesa VR (Sistema 1X Montado), por sua vez, tem conjunto completo movimentado por grua e não requer desmontagem para a concretagem da laje seguinte. Já o Autotrepante ATR é um conceito que sobe a fôrma por meio de sistema hidráulico, sem a necessidade de desmontagem ou utilização de grua. Por fim, o Balanço Sucessivo CVS possui sistema de movimentação e nivelamento por sistema hidráulico, o que agiliza a movimentação para a nova área de concretagem. Todos reduzem o tempo e mão de obra de execução.

- **Há produtos que enfrentam resistência de introdução no país?**

Por qual motivo?

Sim, acredito que muitas vezes isso ocorre por desconhecimento, pois percebemos certa resistência da mão de obra em relação à implantação de novas tecnologias.

- **Em termos tecnológicos, como o país se posiciona em relação às práticas internacionais no segmento?**

A construção brasileira está se modernizando cada vez mais, em todos os setores, tanto do ponto de vista estratégico, quanto de máquinas, equipamentos, sistemas e soluções que melhoram a produtividade das obras. Por sua vez, as construtoras estão mais receptivas e fazem também a sua parte se modernizando.

- **Quais são as principais inovações técnicas no segmento em tempos recentes?**

De modo geral, creio que o BIM – Building Information Modeling (Modelagem de Informação da Construção, em português) ainda é uma das principais inovações do setor da construção em anos recentes. Se for bem-utilizado com as novas tecnologias de equipamentos, deve ajudar

as construtoras a melhorar os custos finais das obras, com um melhor planejamento e maximização do uso dos equipamentos em obra.

- **A segurança operacional é um driver dessa indústria? De que modo?**

Qualquer que seja a atividade exercida, a segurança operacional é sempre uma premissa fundamental em nosso setor, pois as obras estão cada vez mais atentas e organizadas nesse sentido.

- **Até que ponto o avanço da modularidade e da digitalização abrem oportunidades para o setor?**

Como tecnologia aplicada, a construção modular é mais um modo disponível para facilitar e acelerar as construções, convertendo-se naturalmente em oportunidades para as empresas que comercializam e utilizam essas soluções. Em relação à digitalização, sabemos que a construção ainda é um dos setores menos tecnológicos em todo mundo. Mas é exatamente por isso que vejo muita oportunidade de melhora no setor nesse sentido.

- **Como as pautas de sustentabilidade estão mudando as atividades?**

Na Ulma sempre fomos preocupados com esse tema, que inclusive constitui uma premissa estratégica da companhia. Recentemente, isso foi comprovado com a certificação em gestão ambiental ISO 14001, uma rigorosa norma internacional de melhoria contínua que define sobre como implantar um sistema de gestão ambiental eficaz dentro das empresas.

As fôrmas para lajes mesa VR estão entre os destaques da marca espanhola



Saiba mais:

Ulma Construction: www.ulmaconstruction.com.br



GUIA SOBRATEMA DE EQUIPAMENTOS

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

IDENTIFIQUE, COMPARE, ESCOLHA



GUIASOBRATEMA.ORG.BR



SOBRATEMA CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

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

+ de 1.590 modelos
34 famílias de 125 categorias



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



ANUNCIANTES – M&T 259 – NOVEMBRO – 2021

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
AGRISHOW	www.agrishow.com.br	61	MERCEDES-BENZ	www.aocs.mercedes-benz.com.br	52 E 53
ALLONDA	www.allonda.com	21	REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	25 E 45
BW EXPO	www.bwexpo.com.br	55	SANY	sanydobrasil.com	17
CATERPILLAR	www.cat.com/pt_BR/campaigns/awareness/solucoes-cat/fuel.html	2ª CAPA	SISMA	www.sobratema.org.br/sisma	39
CIBER	www.ciber.com.br	27	SMART.CON	www.exposmartcon.com.br	33
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	65	SUPERIOR	www.superior-ind.com	23
LANTEX	www.lantex.com.br	3ª CAPA	TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO	www.sobratematendencias.com.br	41
LIEBHERR	www.liebherr.com	15	VOLKSWAGEN CAMINHÕES E ÔNIBUS	https://www.vwco.com.br/	37
M&T EXPO	www.mtexpo.com.br	4ª CAPA	YANMAR	https://www.yanmar.com/br	9

Fórmulas de crescimento



RAIZ CONSULTORIA

Atualmente, tornar-se uma empresa especialista dominante (com ganho de escala) parece ser a fórmula preferida para o crescimento rápido dos negócios e o retorno mais atrativo de capital.”

Junto ao IPO (Initial Public Offering, ou literalmente “Oferta Pública Inicial” em português), que na prática se traduz como abertura de capital, a palavra **consolidação** está entre as mais citadas em artigos e análises de negócios e finanças na atualidade.

Em vários setores, inclusive, surgiu a figura dos “consolidadores”, que nada mais são do que grupos econômicos muito capitalizados ou apoiados por fundos que financiam o aporte de grande capital. Via de regra, esses grupos buscam a aquisição de empresas para formarem grandes blocos dominantes em um determinado setor.

Geralmente, o objetivo é criar “massa crítica”, ou seja, um volume de negócios tal que permita desenvolver uma capacidade competitiva dominante por meio de “ganhos de escala”. Assim, surgiram os consolidadores de universidades e escolas, de planos médicos e hospitais, de laboratório de análises e de indústrias de bebidas, por exemplo, apenas para citar os mais próximos.

Muitas vezes, o IPO integra os planos para captação de recursos ou mesmo para a saída dos fundos investidores do consolidador, valorizando o investimento realizado. Atualmente, tornar-se uma empresa especialista dominante (com ganho de escala) parece ser a fórmula preferida para o crescimento rápido dos negócios e o retorno mais atrativo de capital.

No passado, todavia, já houve outra fórmula de crescimento, então denominada “conglomerar”. O executivo Charles “Tex” Thornton (1913-1981) é reconhecido como o criador do modelo, ainda na fase da retomada econômica pós-guerra dos EUA nos anos 50. A fórmula consistia em realizar aquisições de empresas em diferentes setores (conglomerados) e aplicar os conhecimentos de gestão para desenvolver sua capacidade competitiva. De fato, tornou-se um modelo de grande sucesso, como relatado no livro “The Whiz Kids” (1993), de John A. Bryne, que conta a história de Tex e seus colegas.

A questão faz pensar se, no mundo atual, as pessoas e empresas buscam parceiros cada vez mais especializados em determinado campo ou se buscam “provedores de soluções”, que atendam diversas necessidades em um único pacote. Afinal, muitos processos de aquisição de empresas são vistos como “consolidações”, quando na realidade são “conglomerações”.

Mas, na verdade, isso não importa. Pode-se argumentar que, quando analisamos a estratégia que uma empresa desenvolve por meio de aquisições, tudo fica mais interessante, pois o importante é o que está sendo criado.

De qualquer forma, teremos certamente movimentos e situações futuras que mostrarão quais soluções são mais apropriadas para atender às necessidades do mundo dos negócios. E então saberemos se o jogo é de inteligência ou de força bruta, gerada unicamente pelo maior capital disponível. O certo é que, para muitos, vale a pena ser espectador desse interessante processo.

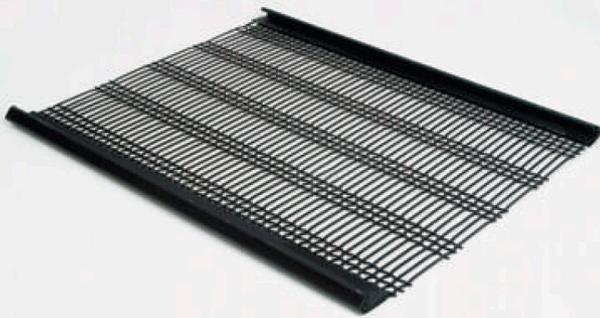
***Yoshio Kawakami**

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema



LANTEX

TELAS PARA PENEIRAMENTO

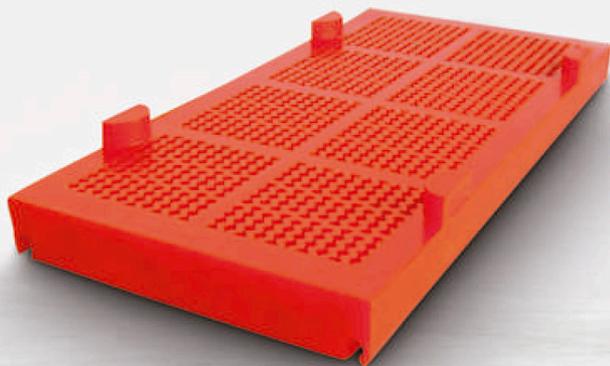


TELAS DE AÇO

PRECISÃO, DURABILIDADE E PERFORMANCE

TELAS DE BORRACHA

MELHOR CUSTO X BENEFÍCIO, ERGONOMIA E VIDA ÚTIL



TELAS DE POLIURETANO

ALTA EFICIÊNCIA E DESEMPENHO NAS APLICAÇÕES MAIS SEVERAS

- TELAS AUTOLIMPANTES
- TELAS MISTAS
- PENEIRAMENTO DE FINOS
- SISTEMA MODULAR DE TROCA RÁPIDA
- PEÇAS E ACESSÓRIOS



ATENDIMENTO



QUALIDADE



PRAZO DE ENTREGA

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

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

Avenida Victor Andrew, 2055 - Zona Industrial, Sorocaba - SP, CEP: 18086390

Está chegando M&T Expo 2022

30.08 a 02.09

13h às 20h | São Paulo Expo
São Paulo | SP



CONFIRA AS ATRAÇÕES

- Expositores nacionais e internacionais
- Público qualificado
- Plataforma digital de negócios
- Arena de demonstração ao vivo
- Congresso de mineração
- Fórum de infraestrutura
- Arena de conteúdo e muito mais!

Seja um expositor! Faça parte você também.
Entre em contato através do email info@mtexpo.com.br

M&T EXPO 
PART OF **bauma NETWORK**

Realização



Messe München

Parceiro Institucional



SOBRATEMA

mtexpo.com.br

Siga nossas redes



@feiramtexpo