Revista M&T
Mercado & Tecnologia
Nº 260 - DEZ/JAN - 2022 - WWW.REVISTAMT.COM.BR

SOBRATEMA

ESTUDO DE MERCADO

DE VOLTA AO TOPO

AINDA NESTA EDIÇÃO:
OS PROJETOS QUE PROMETEM MOVIMENTAR O MERCADO EM 2022

REVISTA M&T - MERCADO & TECNOLOGIA
ESTUDO DE MERCADO - DE VOLTA AO TOPO
Nº 260 - DEZ / JAN - 2022

CARREGADEIRAS CAT® 980 E 982 DA **NOVA GERAÇÃO**

MAIS INTELIGÊNCIA PARA TRABALHOS MUITO MAIS EFICIENTES.

O que as **Novas Cat® 980 e 982** ganharam em tecnologia e facilidade de operação vai mudar para sempre o seu conceito de produtividade e custos de manutenção.

- **ATÉ 10% MAIS PRODUTIVIDADE**
- **ATÉ 12% MENOS CUSTO DE MANUTENÇÃO**

IBAMA PROCONVE HOMOLOGADO

© 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.

CAT®

CRIAÇÃO DE VALOR E INVESTIMENTO SUSTENTÁVEL

Neste ano, a Sobratema adicionou ao seu tradicional evento "Tendências no Mercado da Construção" – promovido pela **Revista M&T** e cujo registro o leitor encontra nesta edição – um debate sobre ESG (Environmental, Social and Corporate Governance), conceito que virou febre no mundo corporativo ante à migração massiva de recursos de investidores para empresas bem-posicionadas em questões sociais e ambientais.

Diversos estudos já demonstraram a correlação entre ESG e desempenho financeiro das empresas, especialmente nos mercados emergentes, onde geralmente há mais riscos associados. "Além de gerar lucro, as companhias têm um papel a cumprir na relação com a sociedade e com todos os stakeholders", exclama Mário Mafud, vice-presidente da GEF Capital Partners. "Assim como os investidores."

Segundo o engenheiro, essa transformação está sendo gerada pelo consumidor, que paga mais por um produto mais responsável em um contexto de desafios sociais e ambientais. No âmbito corporativo, diz ele, as origens da tendência remontam à triagem negativa ("negative screening"), que elimina dos investimentos as companhias com práticas consideradas prejudiciais ("detrimental") à sociedade.

Depois disso veio o ESG, que investidores mais sofisticados veem como uma poderosa ferramenta de mitigação de riscos na hora de alocar capital. Os investidores passaram a buscar o retorno financeiro junto ao aspecto social e ambiental. "Realmente, são mais rigorosos em medir o impacto das atividades das companhias", acentua Mafud.

Foi nessa linha que surgiu o conceito de valor compartilhado, termo criado por Michael E. Porter no livro "Creating Shared Value: How to reinvent capitalism—and unleash a wave of innovation and growth", incorporando a criação de valor social e ambiental ao próprio modelo de negócio.

Conforme essas iniciativas começaram a mover capital na economia real – com instrumentos de dívidas baseados em performance de ESG (inclusive com redução de taxas), por exemplo, assim como títulos bancários, prêmios de executivos etc. – a avaliação de impacto ganhou uma importância estratégica cada vez maior nas empresas de todos os setores.

Ao menos em tese, uma gestão eficaz de ESG permite às empresas obter maior retorno, reduzir custos e absorver um diferencial competitivo importante frente a outros players. "Muitas vezes, investidores tradicionais não conseguem prever riscos em seus modelos de ESG, mas uma abordagem estruturada e disciplinada no tema pode realmente antecipar cenários", diz o especialista.

Resta saber como as empresas retardatárias nesse processo reagirão ao descobrir que o fluxo de capital também se tornou mais caro – ou até mesmo indisponível – para elas.

Sem dúvida, um tema que chegou para ficar. Boa leitura.

"Conforme as iniciativas de ESG começaram a mover capital na economia real, a avaliação de impacto ganhou uma importância estratégica cada vez maior nas empresas de todos os setores."

Silvimar Fernandes Reis
Presidente do Conselho Editorial

EXPEDIENTE

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 (Ytaquiti)
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) – Permínio 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) (Toniolo, Busnello)

Diretoria Técnica
Adriano Correia (Wirtgen/Ciber) – Aércio Colombo (Automec) – Agnaldo Lopes (Consultor)
Alessandro Ramos (Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CML2) – Amadeu Proença
Martinelli (W.P.X. Locações) – Américo Renê Giannetti Neto (Consultor) – Anderson Oliveira
(Yanmar) – Benito Francisco Bottino (Minério Telas) – Carlos Eduardo dos Santos (Dynapac)
Carlos Magno Cascelli Schwenck (Barbosa Mello) – Daniel Brugioni (Mills) – Edson Reis Del
Moro (Entersa) – Eduardo Martins de Oliveira (Santia go & Cintra) – Fabrício 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 Klemens M. Stroebele (Liebherr)
Rodrigo Domingos Borges (Sertrading) – Rodrigo Konda (Consultor) – Roque Reis (Case)
Silvio Amorim (Schwing) – Thomás Spana (John Deere) – Walter Rauen de Sousa (Bomag
Marini) – Wilson de Andrade Meister (Ivai) – Yoshio Kawakami (Raiz)

Gerência de Comunicação e Marketing
Renato L. Grampa

Gerência Comercial
Renato Tedesco

Assessoria Jurídica
Marcio Recco

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

Produção
Editor: Marcelo Januário
Jornalista: Melina Fogaça
Reportagem Especial: Antonio Santomauro e Santelmo Camilo
Revisão Técnica: Norwil Veloso
Publicidade: Evandro Risério Muniz 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: IVC
Media Partner: Revista GC

www.revistamt.com.br
dez/jan / 2022

ÍNDICE

12
ESTUDO DE MERCADO
A força do setor

39
ESPECIAL INFRAESTRUTURA
Projetos prometem obras em 2022

43
CENTRAIS DE CONCRETO
Modalidades de uso

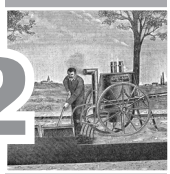
48
LANÇAMENTO
Pegada sustentável na concretagem

Capa: Resultados do Estudo de Mercado da Sobratema mostram que o ano de 2021 consolidou a tendência de recuperação do setor de máquinas pesadas no Brasil (Imagem: Volvo CE).

50 RECICLAGEM
Desafios para uma agenda sustentável

54 LANÇAMENTO
Evolução pede passagem

57 FABRICANTE
Momento histórico de crescimento



62 A ERA DAS MÁQUINAS
A evolução da pavimentação com concreto e asfalto

65 MANUTENÇÃO
Controle ajustado de movimento

69 ENTREVISTA
PAULO HERRMANN
"A agenda ambiental é intrínseca ao nosso negócio"

SEÇÕES

06 PAINEL

39 ESPECIAL INFRAESTRUTURA

74 COLUNA DO YOSHIO

Guindastes de torre da Liebherr ganham painel táctil com sistema inteligente

Padrão para os modelos EC-B e EC-H, a quarta geração do Sistema de Monitoramento Eletrônico (EMS) é equipada com visor sensível ao toque de 12 polegadas e traz uma interface mais intuitiva do Sistema Operacional para Guindastes de Torre (TC-OS), com estrutura de menu simplificada, além de ícones e símbolos mais facilmente reconhecíveis.

Komatsu inaugura showroom virtual

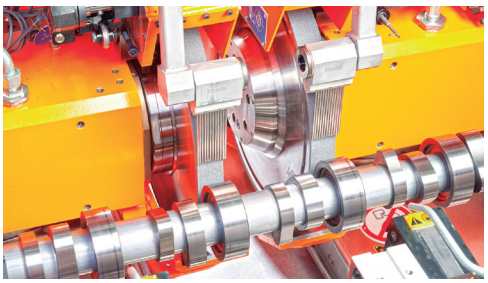
Em mais uma comemoração aos 100 anos, a empresa lançou no início de dezembro o "Showroom da Komatsu", um hub virtual de conteúdo e relacionamento que conta com exposição de produtos, soluções de suporte, informações corporativas, auditório, salas de reunião e loja voltada à comercialização de itens da marca, além de agência do Banco Komatsu.

Volvo apresenta protótipo de carregadeira elétrica com autoaprendizagem

Totalmente autônomo e elétrico, o protótipo LX03 de 5 t foi desenvolvido com conceito modular e representa o primeiro exemplo real de uma carregadeira de rodas com inteligência para tomar decisões, executar tarefas e interagir com humanos. Com emissão zero e baixo ruído, a máquina-conceito tem autonomia de até oito horas, dependendo da aplicação.

Plataforma promete maior eficiência na retificação de eixos comando

O conceito modular da plataforma Jucam 6L da Junker promete retificar eixos comando com precisão em uma única fixação, reduzindo pela metade os tempos de ciclo e atendendo às tolerâncias. O processo automatizado garante o posicionamento radial e longitudinal, sem necessidade da etapa adicional de rebarbamento dos elementos, diz a empresa.



WEBNEWS

Posicionamento
Após crescer 116% e registrar e lucro líquido de R$ 31 milhões no 3º trimestre do ano, a Mills Solaris anunciou novo posicionamento, passando agora a se chamar apenas Mills.

Reforma
Focada em empresas de mineração e construção, a Sandvik vem ampliando o processo de reforma certificada para britadores em seu Centro de Serviços de Vespasiano (MG).

Descarbonização
Com investimento inicial de 100 milhões de dólares, a Newmont fechou acordo com a Caterpillar para implantação de uma frota totalmente elétrica de transporte autônomo.

Fornecimento
A Iveco fechou acordo com a Amazon para o fornecimento de 1.064 unidades do caminhão S-Way CNG (Gás Natural Comprimido), que devem ser entregues a partir de 2022.

Investimentos
Após adquirir a desenvolvedora de robôs móveis autônomos (AMR) arculus, a Jungheinrich anuncia nova fábrica para produção de empilhadeiras retráteis em Chomutov.

Marco
Com uma unidade do propulsor a hidrogênio de seis cilindros TCG 7.8 H2, a Deutz celebrou em novembro a produção de 10 milhões de motores em sua história, iniciada em 1876.

XCMG lança novas máquinas no Brasil

Com investimento de R$ 50 milhões na fábrica de Pouso alegre (MG), a principal fabricante chinesa de equipamentos apresentou em novembro seus novos maquinários para fundação e MND, incluindo a parede diafragma XG500E (na imagem), a perfuratriz direcional horizontal XZ4055 e a perfuratriz rotativa de hélice contínua XR160E-CFA.

Scania chega a 50 mil veículos conectados no país

Lançados em 2017, os Serviços Conectados da marca cresceram 25% até outubro, na comparação com o mesmo período em 2020. Dos 50 mil veículos conectados, 48.300 são caminhões e 2.500, ônibus. Já o índice de veículos novos conectados está em 95% do total. No mundo, a montadora já possui mais de 500 mil unidades conectadas.

Rolls-Royce e Cellcentric avançam em projeto de células a combustíveis

A Rolls-Royce e a Cellcentric, joint venture entre Daimler Truck e Volvo, estão dando o próximo passo na cooperação estratégica para implantação de módulos de células a combustível de hidrogênio. As primeiras plantas-piloto devem ser instaladas em 2023 e, até meados da década, cada módulo já fornecerá potência líquida de cerca de 150 kW.

FOCO

"O mercado brasileiro está mudando suas características, buscando soluções mais adequadas à necessidade, o que vem abrindo espaço para diferentes portes e soluções tecnológicas. Mas o momento é turbulento, com aumentos seguidos nos preços dos produtos", avalia Eurimilson Daniel, repercutindo os resultados do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção

ESPAÇO SOBRATEMA

DOCUMENTOS TÉCNICOS

A Sobratema está disponibilizando em seu site um novo espaço para publicações técnicas de interesse de associados, profissionais e empresas da cadeia produtiva da mineração e da construção. Denominada Documentos Técnicos, a área prevê estudos, boletins, relatórios, e-books e materiais elaborados pela Sobratema e por reconhecidas entidades setoriais. Entre esses documentos, já está disponível o boletim Armazenagem de Equipamentos, elaborado pelo engenheiro Norwil Veloso. Acesse: www.sobratema.org.br/documentostecnicos

EVENTOS I

A Sobratema prepara uma ampla agenda de eventos on-line, híbridos e presenciais para 2022. Além dos tradicionais eventos 'Workshop Revista M&T', 'Fórum de Infraestrutura Grandes Construções', 'Tendências no Mercado da Construção' e 'Movimento BW', a programação inclui a realização de uma série de webinários, com o intuito de levar ao mercado conteúdos relevantes apresentados por especialistas do setor. Em 2021, a média de audiência chegou a mais de 3 mil visualizações por evento. Somente no Canal do YouTube, o Fórum ultrapassou a marca de 9 mil visualizações, enquanto o Workshop chegou a mais de 6,7 mil visualizações. Saiba mais no site oficial: www.sobratema.org.br

EVENTOS II

Para 2022, estão programados ainda dois eventos com parceria estratégica da Sobratema com a Messe Muenchen. Confirmada para os dias 25 e 26 de abril de 2022, no Expo Center Norte, a Smart.Con mais uma vez permitirá a disseminação de conhecimento em novas tecnologias e inovação para a indústria da construção, novamente estruturada em seus quatro pilares: Engenharia, Rental, Real Estate e Infraestrutura. Já a aguardada 11ª edição da M&T Expo ocorrerá entre os dias 30 de agosto e 2 de setembro de 2022, no São Paulo Expo Exhibition & Convention Center. Informações:
https://exposmartcon.com.br
https://mtexpo.com.br/pt

MANUTENÇÃO DE FROTAS

O Sisma (Sistema de Manutenção de Frota) auxilia as empresas na resolução de problemas de custo e gerenciamento de manutenção de frotas automotivas, assegurando melhor planejamento, execução e controle das manutenções preventivas e corretivas da frota. A ferramenta foi desenvolvida pela Assiste, que fechou parceria com a Sobratema para proporcionar maior rentabilidade, controle e segurança para a gestão de frota das companhias. Confira em: www.sobratema.org.br/sisma

Combilift reforça foco no mercado brasileiro

Com 150 clientes no país, a marca irlandesa vem apostando no avanço de suas empilhadeiras articuladas, retráteis e multidirecionais em território nacional. Incluindo movimentadores de contêineres e cargas especiais extrapesadas, o portfólio conta com soluções como as linhas Aisle Master, Combi-WR4, Combi-CS e Combi-CSS Container Slip-Sheet.

Metso Outotec expande série móvel para agregados

A empresa amplia a série móvel Lokotrack com os novos britadores de cone LT200HPX e LT220GP. Compactas, as unidades são construídas no mesmo novo chassi e prometem até 30% a mais de capacidade. O modelo LT200HPX é equipado com pré-peneira de deck duplo, enquanto o LT220GP pode ser equipado com pré-peneira ou alimentador de correia.

Caterpillar lança nova pá de mineração 6040

Com potência bruta de 2.079 hp e carga útil na caçamba de 43,7 ton, a pá Cat 6040 apresenta configuração com dois motores que atendem às normas Tier 4 Final e Stage V. Conectado ao pacote Cat MineStar, o novo hardware embarcado Product Link Elite permite a transferência de dados via celular, satélite ou conexão de rede simultaneamente para servidores e para a nuvem.

Mecalac lança série de escavadeiras ferroviárias no mercado norte-americano

Com rotação de 360 graus, os modelos sobre trilhos 106MRail (velocidade de 10 km/h no solo e 23 km/h nos trilhos) e 136MRail (9 e 20 km/h) têm pesos operacionais de 10 e 13 t, enquanto os modelos de rodas 156MRail (35 e 30 km/h) e 216MRail (30 km/h no solo e sobre trilhos) têm design compacto e oferecem pesos operacionais de 15 e 21 t, respectivamente.

PERSPECTIVA

Quem não tiver estratégia de ESG está fadado ao fracasso, pois cada vez mais o cliente vai ter preocupações em relação à aquisição de máquinas e serviços, buscando empresas com responsabilidade socioambiental e que, de fato, façam alguma coisa nesta área", avisa Alexandre Bernardes, presidente da Câmara Setorial de Máquinas Rodoviárias (CSMR)

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

JOGO RÁPIDO

CONSTRUÇÃO

Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), a expectativa de crescimento do setor para este ano voltou a subir de 2,5% para 4%, no melhor índice desde 2013 (4,5%). De olho nesse movimento, muitas empresas vêm investindo em digitalização. "O objetivo é derrubar as barreiras físicas, permitindo negócios entre empresas de todo o Brasil", ressalta Bruno Silva, fundador da plataforma Intec.

MINERAÇÃO

O fortalecimento do conceito de ESG vai levar o setor brasileiro de mineração a rever suas estruturas internas para fortalecer a governança corporativa, avalia a consultoria Ramboll. "Há um movimento global de fortalecimento da governança como uma forma de proteger o setor, atrair investidores, afastar possíveis casos de suborno e corrupção e consequentes danos à imagem das empresas", comenta o diretor Ricardo Camargo.

TRANSPORTE

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (Abifer), a busca pelo reequilíbrio da matriz de transporte no país é fundamental, a fim de contribuir para a proteção ambiental e garantir maior eficiência econômica com a integração de todos os modais. "É preciso que a movimentação de cargas utilize o modal mais eficiente de acordo com o trecho a ser percorrido e o tipo de produto transportado", ressalta a entidade.

AGRIBUSINESS

O bom momento do agronegócio favorece o mercado brasileiro de tratores e colheitadeiras. Segundo a Federação Nacional Distribuição Veículos Automotores (Fenabrave), a venda desses equipamentos aumentou consideravelmente neste ano. No acumulado do 1º semestre, o mercado de máquinas agrícolas contabilizou 25.482 unidades, volume 34,6% maior que nos seis primeiros meses de 2020.

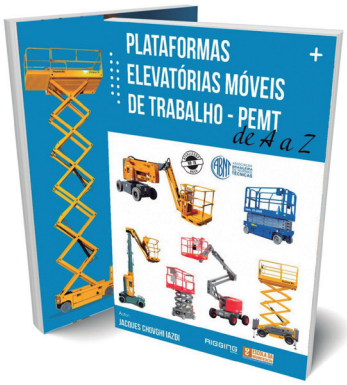
Destaque Pós-Venda 2021 anuncia homenageados

O Núcleo Jovem da Sobratema anunciou as marcas mais bem-avaliadas em três categorias do "Destaque Pós-Venda Sobratema 2021". São elas (por ordem alfabética):

CATEGORIA	MARCA
EQUIPAMENTOS PARA CONCRETO	Fiori
EQUIPAMENTOS DE PERFURAÇÃO	Furukawa e Sandvik
GUINDASTES E GRUAS	Terex

Goldhofer apresenta novo sistema de transporte

A empresa expande a oferta de equipamentos dedicados ao transporte de pás de turbinas eólicas com o modelo FTV 850, que pode ser usado em combinações divididas em larguras acima de 4 m e transportar peças com momento de carga até 850 m. O sistema combina baixo centro de gravidade e máxima proteção contra tombamento, assegura a companhia.



Obra atualiza referencial técnico sobre plataformas

Com venda pela Sobratema a partir de janeiro, a obra "Plataformas elevatórias móveis de trabalho (PEMT) – De A a Z", de Jacques Chovghi Iazdi, traz uma abordagem técnica sobre o uso das PEMTs utilizadas no Brasil. Com foco em segurança, o livro abrange a nova NR-18, além de aspectos da ABNT NBR 16776 e do programa de segurança operacional TSOC.

Martelo promete redução de consumo e melhor a taxa de perfuração

Anunciado na MinExpo, o martelo DTH Tundo RH650 para perfuração down-the-hole (DTH) da Sandvik propõe-se a reduzir o consumo de combustível em até 15%, com aumento das taxas de perfuração em até 20%. Compacto e mais leve, o martelo tem diâmetros de bit de 6 ½ e 6 ¾ polegadas, oferecendo novo ciclo de ar e limpeza feita por meio das aletas.

As melhores soluções para a sua produção de asfalto você encontra na **MARINI Latin America.**

- As mais modernas e exclusivas tecnologias para alcançar o melhor resultado e precisão na produção
- O melhor custo-benefício do mercado
- Eficiência e agilidade na produção para o melhor retorno do seu investimento

MARINI LATIN AMERICA
FAYAT GROUP
Mais do que estradas, construímos possibilidades

MARINI LATIN AMERICA
Av. Clemente Cifali, 530 | Cachoeirinha/RS | Brasil
+55 (51) 2125 6642 bmla@bomag.com
MARINI Latin America

Aponte a câmera do seu celular e saiba como fazer parte do futuro da construção rodoviária

A FORÇA DO SETOR

EXPECTATIVAS SE CONFIRMAM E MERCADO DEVE ENCERRAR O ANO COM MAIS DE 49 MIL UNIDADES, O QUE REPRESENTA UM AVANÇO DE 44% DO TOTAL DE MÁQUINAS VENDIDAS NO PAÍS

Por Mario Miranda*

Em meio ao ambiente desafiador proporcionado pela pandemia nos últimos dois anos, o mercado brasileiro de máquinas para construção e mineração mantém uma impressionante tendência de crescimento, que ademais já vem desde 2018. O desempenho chega a ser surpreendente, pois à medida que a pandemia avançava, com distúrbios na cadeia logística e oscilações nos preços das commodities, a falta peças e componentes tomou conta das linhas de montagem dos fabricantes no Brasil e no mundo.

Ainda agora, o setor se depara com os efeitos colaterais da pandemia, que seguem afetando a economia global de diferentes maneiras, a saber, comprometendo diretamente a produção e a demanda, criando perturbações na cadeia de suprimentos e, ainda, impactando financeiramente as empresas e os mercados financeiros, com desvalorização acentuada do real frente ao dólar, por exemplo.

O fato é que, mantendo-se superaquecido desde o ano passado, o mercado também segue impactado pela falta de equipamentos para pronta-entrega, prazos mais longos de entrega e, consequentemente, como rege a infalível 'lei da oferta e da procura', alta instabilidade nos preços. Ainda assim, a percepção geral é de ampla positividade na demanda em 2021.

Em suma, já há alguns anos o mercado de máquinas vem mantendo uma expectativa de crescimento, que acabou se consolidando no ano passado e se confirma agora em 2021, quando a demanda mais uma vez registrou uma forte retomada no país (Gráfico 4).

CATERPILLAR

NEGÓCIOS

Desde 2020, grande parte das empresas de Construção e Rental tem tido um crescimento sólido em seus respectivos mercados de atuação, mesmo em um ambiente de negócios de transformação, como já mencionado anteriormente. No Gráfico 1a, que mostra a percepção de mercado nos últimos dois anos, é possível aferir que o volume de negócios tem sido bastante positivo para as empresas do setor.

Nessa comparação, o resultado alcançado pelas empresas chama a atenção, mesmo em um contexto no qual os fabricantes – em sua ampla maioria – ainda enfrentam problemas para atender à demanda, o que afeta toda a cadeia produtiva e de suprimentos. Como é possível observar, o resultado para os negócios em 2021 foi nitidamente positivo, pois 80% das empresas do segmento (Gráfico 1a) indicaram que o volume de negócios foi "igual", "melhor" ou "muito melhor" que 2020, ou seja, 10 pp acima do ano passado.

Em última instância, o resultado mostra um claro movimento de aumento do volume de negócios, pois para 48% das empresas (no período de janeiro a setembro de 2021) o ano está sendo "melhor" ou "muito melhor" que 2020.

Por outro lado, não podemos deixar de mencionar que, para 20% das empresas sondadas este ano, o volume de negócios está "pior" que no ano passado, empatando tecnicamente com a sondagem de 2020, quando 20% das empresas também disseram que seu negócio estava "pior" que no ano anterior.

No agregado de expectativas (Gráfico 1b), observa-se que 72% das empresas obtiveram neste ano um volume real de negócios "muito melhor", "melhor" ou "mais ou menos como

esperado". Na comparação com 2020, quando 47% das empresas responderam "muito melhor', "melhor" ou "mais ou menos como esperado", há um acréscimo de 25 pp ano a ano.

Em 2020, 47% das construtoras e locadoras registraram um volume real de negócios "muito melhor", "melhor" ou "mais ou menos como esperado". Em comparação a 2019, quando 76% das empresas responderam "muito melhor", "melhor" ou "mais ou menos como esperado", a redução chega a 29 pp ano a ano.

Nota-se ainda que, em 2021, o resultado de empresas que tiveram um volume real de negócios "muito melhor", "melhor" ou "mais ou menos como esperado" está próximo ao resultado de 2019 (76% no agregado), ou seja, antes da pandemia.

DEMANDA

A expectativa de demanda para equipamentos das empresas de Construção e Rental para o ano completo de 2021 em relação ao ano passado está refletida no Gráfico 2.

Com efeito, 64% das empresas de Construção e Rental disseram que a expectativa de demanda para o ano de 2021 é "maior que 2020", enquanto 24% dizem que é "igual a 2020", ou seja, 88% das companhias estão otimistas em relação à demanda neste ano, acreditando que o mercado tem se mostrado forte e acompanhado o crescimento percebido em 2020. Nas Tabelas 3a e 3b (à frente), essa expectativa se traduz em números, descrevendo o mercado em 2021 por linhas de máquinas e equipamentos.

Por outro lado, 12% das empresas têm expectativa de redução na demanda de equipamentos. Porém, o percentual de companhias com expectativa "menor que 2020" mostra uma redução significativa, na comparação com os anos de 2020 (23%) e 2019 (24%).

SOBRE O ESTUDO DE MERCADO

Em sua 15ª edição, o Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção cobre o mercado brasileiro com uma análise de suas perspectivas de crescimento. Oferecendo uma visão do painel de empresas colaboradoras (Tabela 1), incluindo Construtoras, Locadoras, Dealers e Fabricantes, o trabalho compila análises sobre mercado, demanda e economia em contextos históricos e atuais.

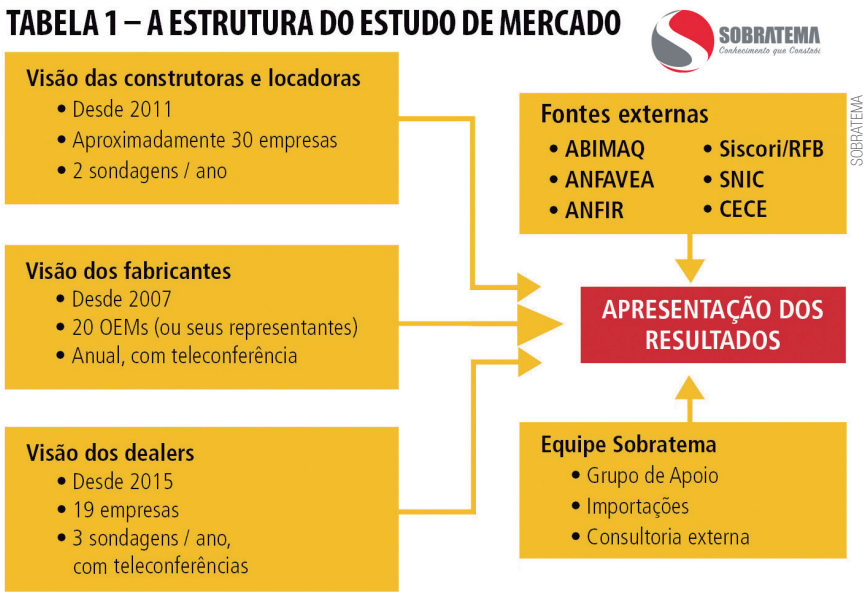
Agora bianual, o relatório de pesquisa – publicado com exclusividade pela **Revista M&T** – analisa em detalhes os principais dados que permitem às empresas estabelecer táticas de negócios e planos de crescimento estratégico para o ano seguinte. Conheça abaixo a estrutura do trabalho.

- **Grupo de Fabricantes** – Chamado de "Estudo de Mercado" propriamente, o grupo abrange os Fabricantes de equipamentos e se reúne anualmente em outubro. A participação é aberta a todos os Fabricantes que vendem máquinas no Brasil, seja com produção nacional ou importação. O levantamento é essencialmente quantitativo.
- **Grupo de Dealers** – Reúne-se três vezes por ano, via teleconferência, para analisar os resultados das sondagens com quesitos qualiquantitativos. Envolve mais de uma dúzia de empresas convidadas, que juntas representam mais de 65% do mercado nacional de equipamentos.
- **Grupo de Compradores** – A sondagem de Construtoras e Locadoras é feita duas vezes por ano, envolvendo aproximadamente três dezenas de empresas que compram equipamentos de construção. Fazem parte deste grupo empresas de todos os portes, do Norte ao Sul do país. A composição das empresas na sondagem é variável, mas há um núcleo com participação recorrente.

Os grupos mantêm uma regra de confidencialidade absoluta em relação às informações fornecidas. Os resultados são divulgados de forma consolidada e nenhum dado ou opinião é publicado de forma que seja possível identificar o emissor.

O processo se beneficia ainda de sugestões e opiniões dos membros do Grupo de Apoio (Tabela 2), embora seus participantes recebam somente os resultados consolidados. A maior parte dos resultados das sondagens é apresentada na forma de porcentagem, para facilitar comparações.

TABELA 1 – A ESTRUTURA DO ESTUDO DE MERCADO



CNH INDUSTRIAL CAPITAL
O Banco de quem PRODUZ.

A Brand of CNH Industrial
NEW HOLLAND CONSTRUCTION

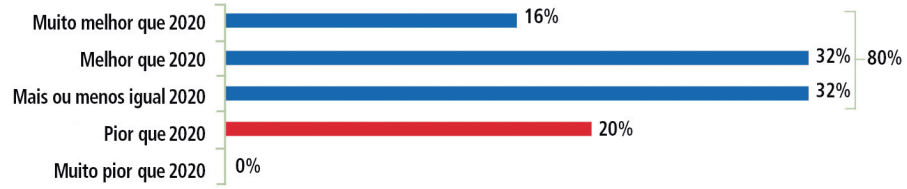
RESPEITAMOS CADA
UM AO NOSSO REDOR
PARA QUE VOCÊ
CONTINUE SEMPRE
COM A GENTE.

ISSO É DAR VALOR
À PROXIMIDADE.
ISSO É DAR VALOR
A VOCÊ.

NEW HOLLAND CONSTRUCTION. **NOSSO VALOR É VOCÊ.**

NEWHOLLAND.COM.BR/BRASIL

GRÁFICO 1A – VOLUME DE NEGÓCIOS 2021 vs. 2020

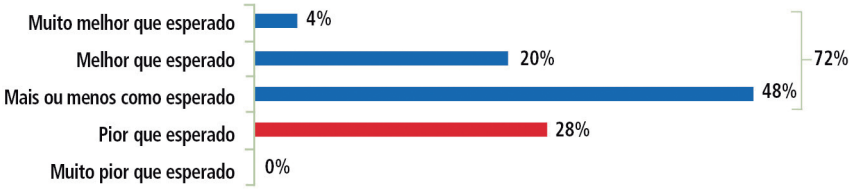


Comparativo ano a ano (2019-2021)

Volume de negócios	2021 vs. 2020	2020 vs. 2019	2019 vs. 2018
Muito melhor que 2020	16%	0%	21%
Melhor que 2020	32%	30%	41%
Mais ou menos igual a 2020	32%	40%	31%
Pior que 2020	20%	20%	7%
Muito pior que 2020	0%	10%	0%

SOBRATEMA

GRÁFICO 1B – VOLUME DE NEGÓCIOS vs. EXPECTATIVA



Comparativo ano a ano (2019-2021)

Volume real comparado à expectativa	2021	2020	2019
Muito melhor que esperado	4%	0%	10%
Melhor que esperado	20%	30%	31%
Mais ou menos como esperado	48%	17%	35%
Pior que esperado	28%	43%	21%
Muito pior que esperado	0%	10%	3%

SOBRATEMA

Além disso, a sondagem sobre a oscilação da frota total (própria e alugada) mostra que 52% das empresas consultadas disseram que a frota "cresceu" (Gráfico 3) desde janeiro de 2021, enquanto 36% afirmaram que a frota "ficou estável" e 12%, que "diminuiu". Em comparação ao ano passado, houve um acréscimo de 19 pp no item "cresceu", indicando assim um crescimento de dois dígitos no mercado para o ano de 2021.

No segmento de Rental, especificamente, as grandes empresas há anos lideram a demanda em mercados mais maduros como Estados Unidos e Europa. Tomando-se como exemplo os Estados Unidos, onde – segundo estimativas da consultoria de negócios Grand View Research – o mercado de Rental equivale a aproximadamente U$ 92 bilhões (incluindo máquinas da Linha Amarela e soluções para movimentação de materiais, concreto e pavimentação), as empresas United Rentals, Herc Rentals, H&E Equipment Services, Loxam e Ashtead Group praticamente dominam o mercado de construção do país.

No Brasil, também há um potencial de transformação neste segmento no curto prazo, com a chegada de novos entrantes (notoriamente de grandes grupos), gerando uma "nova onda" de mudanças. Atualmente, o mercado brasileiro de Rental conta com 30.132 empresas, que geram em torno de 210 mil empregos diretos e faturamento aproximado de R$ 21 bilhões (ou U$ 3,8 bilhões, considerando-se a cotação do dólar a R$ 5,50).

De acordo com a Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas (Analoc), os embarques e faturamentos através dos Dealers ou via entregas diretas das fábricas para o segmento de Rental giram em torno de 30%, em média, do mercado total na Linha Amarela.

Como já ocorreu no ano passado, a demanda da indústria brasileira de máquinas e equipamentos para construção mostra-se ascendente em 2021, em linha com as expectativas de crescimento traçadas em novembro de 2020, como a **Revista MT** registrou em sua edição no 250. Todavia, com o início do relaxamento das medidas restritivas provocadas pela pandemia, as vendas estimadas para 2021 podem atingir níveis ainda maiores que os 20% previstos no ano passado.

Conforme indicado no Gráfico 1a, 80% das Construtoras e Locadoras ouvidas em outubro de 2021 registraram demanda "maior" ou "igual" às expectativas, em uma diferença de 10 pp em relação a 2020, quando esse percentual foi de 70%. De fato, a "expectativa de demanda" por equipamentos em 2021 traduziu-se efetivamente em "crescimento de vendas", conforme mostrado nas Tabelas 3a e 3b.

QUADRO 1 – EQUIPAMENTOS COM MAIOR VOLUME DE VENDAS

Ano	Big 3	MS
2021	24.170	77%
2020	18.490	82%
2019	13.065	82%

SOBRATEMA

Big 3: Retroescavadeiras, Pás Carregadeiras e Escavadeiras Hidráulicas; MS: Market Share (participação no total)

A um toque

Agilidade, economia de combustível, maior vida útil, informações em tempo real, ergonomia e segurança sempre a um toque.

liebherr.com.br

LIEBHERR

Tecnologia do Concreto

RESULTADOS

A Tabela 3a, mostrada a seguir, traz a expectativa de mercado para a Linha Amarela em 2021, além do "mercado final" em 2020 e 2019. Comparando com o ano passado, a estimativa para 2021 surpreende positivamente, com um crescimento estimado de 39% para a Linha Amarela e, somando-se os Demais Equipamentos, de 44% no Total Geral de mercado.

A diferença de 32% entre a previsão do mercado total de equipamentos em 2021 (Coluna C), feita em outubro de 2020, e a estimativa atual (Coluna D) demonstra um aumento expressivo em todas as linhas de produtos, alavancado especialmente por um "BID" de vendas fechado por um fabricante com o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR).

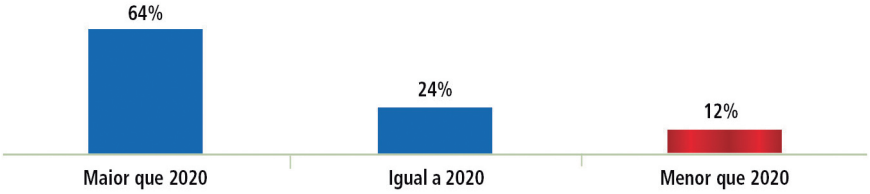
Bastante sólidos, tais dados demonstram que os fabricantes que atuam no Brasil têm espaço para buscar oportunidades de vendas e traçar estratégias de crescimento de participação no mercado local. A categoria de Escavadeiras Hidráulicas, o equipamento com maior volume de vendas na Linha Amarela, tem previsão de crescimento de 36% em relação a 2020, quando o avanço já foi de 65% em relação ao ano imediatamente anterior.

Além das Escavadeiras, o "Big 3 – The best sellers", grupo composto pelas máquinas com maior volume de vendas, inclui Retroescavadeiras e Pás Carregadeiras. Em média, esses equipamentos representam aproximadamente 80% do total das vendas da Linha Amarela para o mercado brasileiro de construção, conforme mostra o Quadro 1.

A Tabela 3b, por sua vez, mostra um crescimento muito forte de 147% em Demais Equipamentos em 2021 versus 2020. Esse resultado expressivo foi alavancado principalmente pelo crescimento nas vendas de Plataformas de Trabalho Aéreo, Compressores Portáteis, Caminhões-betoneira, Tratores de Pneus e Caminhões Rodoviários, equipamentos com maior volume de venda e de extrema necessidade para o mercado de construção.

Na Tabela 3b, a diferença entre a previsão do mercado total de equipamentos em 2021 (Coluna C), feita em outubro de 2020, e a estimativa atual para 2021 (Coluna D) chega a 28%, demonstrando um expressivo aumento da demanda neste ano, na comparação com a expectativa feita

GRÁFICO 2 – EXPECTATIVA DE DEMANDA



Comparativo ano a ano (2019 a 2021)

Expectativa em relação ao ano anterior	2021 vs. 2020	2020 vs. 2019	2019 vs. 2018
Maior que 2020	64%	50%	59%
Igual a 2020	24%	27%	17%
Menor que 2020	12%	23%	24%

SOBRATEMA

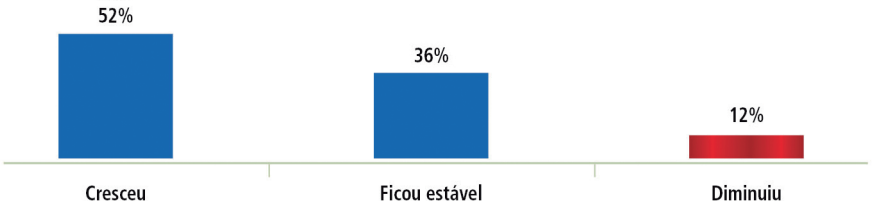
TABELA 3A – RESULTADOS (PREVISÃO LINHA AMARELA)

	A	B	C	D	E
LINHA AMARELA	2019 final	2020 final	2021 prev.	2021 est.	Δ2021/20 %
					D cf B
Tratores de esteira	531	945	919	1.174	24%
Retroescavadeiras	4.936	5.184	6.335	7.170	38%
Pás carregadeiras	3.889	6.317	6.106	7.500	19%
Escavadeiras hidráulicas (exc.minis)	4.240	6.989	6.687	9.500	36%
Miniescavadeiras	638	780	795	1.250	60%
Caminhões fora de estrada	25	80	27	187	134%
Motoniveladoras	866	1.316	1.219	1.920	46%
Rolos compactadores	249	427	825	1.471	244%
Minicarregadeiras (skid steers)	638	439	680	1.026	134%
SUBTOTAL	**16.012**	**22.477**	**23.593**	**31.198**	**39%**

SOBRATEMA

Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, ABIMAQ e ANFIR.
Elaboração: Sobratema

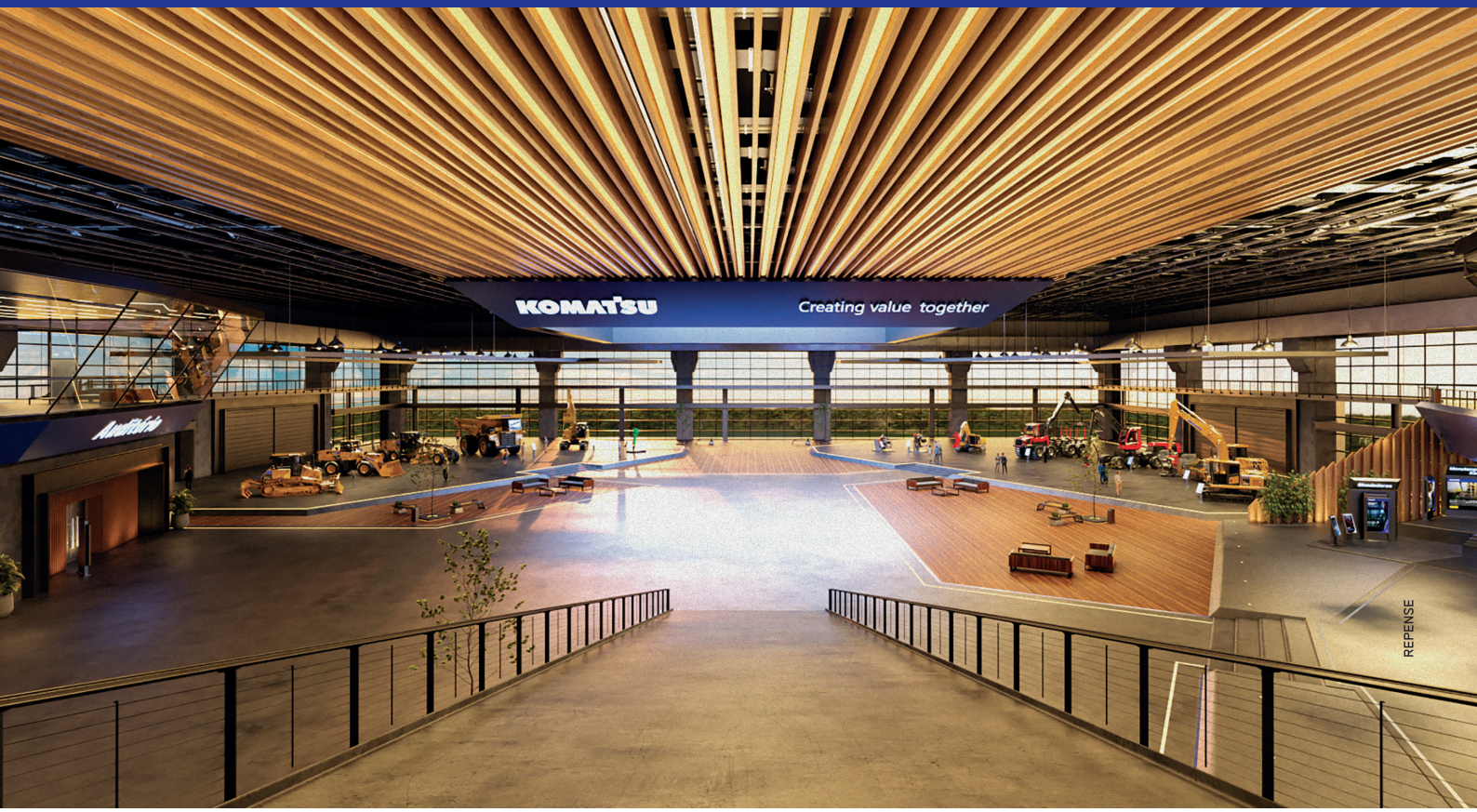
GRÁFICO 3 – OSCILAÇÃO DA FROTA (PRÓPRIA E ALUGADA) EM 2021



Comparativo entre os anos 2021 e 2020

Frota total (própria e alugada)	2021	2020
Cresceu	52%	33%
Ficou estável	36%	37%
Diminuiu	12%	30%

SOBRATEMA



Showroom da Komatsu.
Uma **experiência** no **universo** da Komatsu.

Aponte o celular e inicie seu tour.

Para todas as empresas, é muito importante ter uma cultura corporativa com propósito, princípios e valores bem-definidos. Desde a sua fundação, em 1921, a Komatsu segue os princípios fundamentais de seu fundador, Meitaro Takeuchi, e um deles é a inovação tecnológica. Por isso, a Komatsu apresenta uma nova plataforma de conteúdo que proporciona uma experiência digital diferenciada: o **Showroom da Komatsu**.

Nele, você pode navegar pelas soluções da Komatsu para o mercado brasileiro, conhecer de perto os equipamentos e encontrar distribuidores de uma forma clara, intuitiva e muito próxima da realidade.

Acesse agora o Showroom da Komatsu pelo QR Code ao lado, navegue por todas as áreas e descubra os conteúdos desenvolvidos para você.

100th Anniversary

KOMATSU
Creating value **together**

TABELA 3B – RESULTADOS (PREVISÃO DEMAIS EQUIPAMENTOS E TOTAL)

DEMAIS EQUIPAMENTOS	A 2019 final	B 2020 final	C 2021 prev.	D 2021 est.	E Δ2021/20 % D cf B
Compressores portáteis	435	396	494	504	27%
Plataformas de trabalho aéreo	2.109	322	2.100	1.701	428%
Guindastes (exc. Guindautos)	4	4	9	150	3.650%
Manipuladores telescópicos	79	30	100	110	267%
Autobombas c/mastro de distr.	16	8	25	30	275%
Autobombas estacionárias	25	17	35	35	106%
Bombas estacionárias rebocáveis	8	10	15	18	80%
Caminhões-betoneira	670	890	1.100	1.593	79%
SUBTOTAL	**3.346**	**1.677**	**3.878**	**4.141**	**147%**
Tratores pesados de pneus*	485	600	590	710	18%
Caminhões rodoviários*	7.100	9.427	10.416	13.262	41%
TOTAL	**26.943**	**34.181**	**38.477**	**49.311**	**44%**

SOBRATEMA

**Caminhões rodoviários e Tratores de pneu são estimativas de volume demandado na construção. Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, ABIMAQ e ANFIR. Elaboração: Sobratema*

em 2020. Sem dúvida, uma grata surpresa para as empresas que atuam no mercado brasileiro.

Enquanto o mercado de equipamentos apresentou situações adversas e impactos negativos em 2020, principalmente em linhas como Manipuladores Telescópicos e Plataformas de Trabalho Aéreo, em 2021 houve um crescimento astronômico nessas linhas. Uma explicação plausível para tal resultado é que o mercado e seus fornecedores conseguiram se adaptar ao impacto cambial sofrido em 2020.

No cômputo geral, o Estudo de Mercado estima que 2021 deve se encerrar com vendas de mais de 49 mil equipamentos. Nas reuniões com as empresas do setor realizadas durante o ano, houve consenso de que esse número poderia ter uma alavancagem ainda maior, não fosse o fato de a disponibilidade de máquinas e caminhões para pronta-entrega ainda não estar equacionada (hoje, estima-se um prazo de 90 dias de delay), em um impacto gerado principalmente pelos citados problemas na cadeia de suprimentos e na logística de importação de peças e componentes.

No resultado Total Geral (Tabela 3b), somando-se Linha Amarela e Demais Equipamentos, o crescimento em 2021 versus 2020 foi de 44%, como citado acima, mostrando a força do mercado brasileiro quando há taxas de financiamento competitivas, obras em andamento, fluxo de commodities e investimentos em geral.

RECUPERAÇÃO

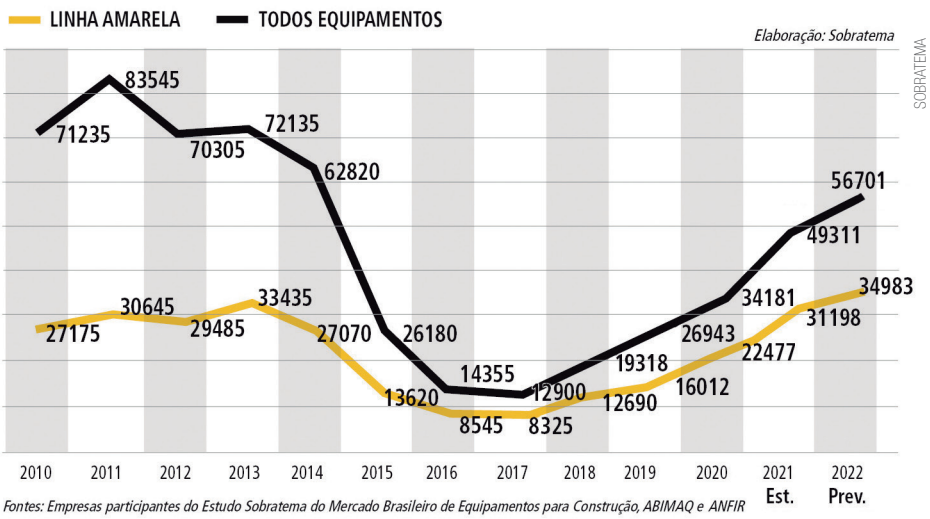
O comportamento histórico do mercado nacional de equipamentos da Linha Amarela (linha laranja do Gráfico 4) mostra que as vendas bateram um pico de mais de 33 mil equipamentos em 2013, em boa parte impulsionadas por compras do governo federal. No Total Geral de equipamentos (linha preta no Gráfico 4), o pico se deu dois anos antes da Linha Amarela, ainda em 2011, graças às compras volumosas de Caminhões Rodoviários, antecipando-se à introdução de controles mais rígidos sobre emissões (Euro V), o que elevaria o preço dos produtos.

De acordo com a previsão das empresas, neste ano o mercado da Linha Amarela deve chegar a um nível de aproximadamente 93% do recorde obtido em 2013, ultrapassando o pico histórico em aproximadamente 5% já em 2022.

No mercado geral de equipamentos (que desde 2018 inclui Equipamentos de Concretagem, mas não Gruas), o volume deve chegar a um nível de aproximadamente 49 mil máquinas em 2021. Ou seja, cerca de 60% do recorde histórico de 83 mil unidades registrado em 2011. Para 2022, a expectativa é de 56 mil equipamentos, de acordo com a previsão das empresas consultadas.

Com esses resultados, o ano de 2021 mostrou-se surpreendente, com demanda acima do esperado para vá-

GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DO MERCADO DE 2010 A 2022 (PREVISÃO)



SOBRATEMA

Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, ABIMAQ e ANFIR

XGMA BRASIL

POWERED BY Cummins

A PÁ-CARREGADEIRA QUE IMPULSIONA O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

LINHA DE PÁS-CARREGADEIRAS

MODELO		XG918	XG935H (ELETRÔNICO)	XG955H	XG958H
Marca / modelo do motor		YTO LR4A3-24	Cummins QSB5.9 C130-30 (T3)	Cummins 6CTA8.3-C215	Cummins 6CTA8.3-C215
Potência / rotação nominal		58 kW (78 HP) / 2.400 rpm	97 kW (130 HP) / 2.200 rpm	160 kW (215 HP) / 2.200 rpm	160 kW (215 HP) / 2.200 rpm
Torque máximo / rotação		275 N.m / 1.800 rpm	650 N.m / 1.500 rpm	850 N.m / 1.300-1.400 rpm	850 N.m / 1.300-1.400 rpm
Consumo de combustível		220 g/kW.h	237 g/kW.h	226 g/kW.h	226 g/kW.h
Peso operacional		6.110 kg	10.800 kg / 12.000 kg	17.200 kg	16.800 kg
Carga nominal		1.800 kg	3.200 kg	5.000 kg	5.000 kg
Capacidade da caçamba (STD)		1,0 m^3	2,0 m^3	3,0 m^3	3,0 m^3
Tempo de levantamento do braço / ciclo total de operação		5,0 / 9,5 segundos	6,0 / 10,4 segundos	6,0 / 11,0 segundos	6,0 / 11,0 segundos
Força máxima de desagregação		65 kN	100 kN	170 kN	170 kN
Rampa máxima		30°	28° a 30°	28°	28° a 30°
Velocidade de deslocamento	1ª à frente	0-10 km/h	0-12 km/h	0-11,5 km/h	0-7,0 km/h
	2ª à frente	0-27 km/h	0-40 km/h	0-38 km/h	0-12,5 km/h
	3ª à frente	-	-	-	0-25,5 km/h
	4ª à frente	-	-	-	0-38 km/h
	1ª à ré	0-10 km/h	0-16 km/h	0-16 km/h	0-7,0 km/h
	2ª à ré	0-26 km/h	-	-	0-12,5 km/h
	3ª à ré	-	-	-	0-25,5 km/h
Tamanho dos pneus		16/70-20 L3	17.5-25-12 PR	23.5-25-16 PR	23.5-25-16 PR
Tanque de combustível		100 L	140 L	230 L	300 L
Reservatório de óleo hidráulico		116 L	160 L	280 L	250 L
Tensão do sistema elétrico		24V	24V	24V	24V

XGMA BRASIL

XGMA DO BRASIL (Xiamen XGMA Machinery Co., Ltd.)
Rod. Fernão Dias km 84,3 (sentido SP) - CEP 02283-000 - São Paulo - SP - Brasil
Tel.: (11)9-9932 5292 / (19) 9-8135-7268 / (11) 3611-8722
Website: http://www.xgma.com.cn/pt/ | E-mail: darcy@xgma.ind.br

TABELA 4 – EVOLUÇÃO DAS VENDAS POR MACROSSETOR (2018-2021)

MACROSSETOR	MÉDIA PONDERADA (ANO)			
↓	2021	2020	2019	2018
Construção (leve e pesada)	33%	24%	24%	21%
Locação	29%	27%	23%	18%
Agrícola e florestal	19%	24%	27%	13%
Outros (indústria, comércio, mineração, obras públicas, energia, óleo e gás)	19%	25%	26%	48%
TOTAL	**100%**	**100%**	**100%**	**100%**

SOBRATEMA

Fonte: Dealers participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção (representatividade de aproximadamente 62% do mercado)

rios segmentos de mercado, como Mineração, Agricultura, Rodovias e outros. Com efeito, a ampla maioria das Construtoras e Locadoras ouvidas neste trabalho pontuaram que o ano está sendo "muito bom", mas que poderia ter sido "ainda melhor" se, além de maior disponibilidade de máquinas e equipamentos, houvesse mais investimentos por parte de órgãos governamentais, nas esferas municipal, estadual e federal.

Para 2022, a expectativa do setor é de manter o ritmo constante de crescimento, atingindo um mercado na Linha Amarela de 34 mil equipamentos, com um mercado total de 56 mil unidades, como citado acima. Nesse sentido, alguns comentários das empresas são bastante relevantes. "Em geral, acreditamos que o mercado da construção civil continuará aquecido nos próximos dois anos", disse uma delas (o Estudo de Mercado preserva a confidencialidade dos participantes). "Mas ainda será importante um acompanhamento da alta dos preços de insumos e equipamentos, que afetam diretamente o resultado das obras em andamento e dificultam o orçamento de projetos em fase de licitação."

Outra participante diz que "o setor do Rental poderá aquecer muito o mercado, pois há uma visão que as empresas (clientes) estarão focando mais em terceirização de frota e menos em investimento (Capex)". "A demanda no setor de mineração, onde temos atuado exclusivamente, também tem sido muito forte", acrescenta outra.

Nessa linha, o cenário de vendas em 2021 também mereceu observações relevantes nas sondagens realizadas em outubro, que incluíram um total de 42 empresas, sendo 16 Construtoras, 9 Locadoras e 17 Dealers. "O mercado de Construção Leve teve a maior relevância nas vendas dos Dealers, correspondendo a 33%, em um acréscimo de 10 pp em relação a média dos anos anteriores", calculou uma das empresas. "Como em anos anteriores, o mercado de Rental, tradicionalmente visto como um dos 'motores' da Construção Leve e Pesada, teve grande relevância, correspondendo a 29% das vendas, em um acréscimo de aproximadamente 6 pp em relação à média dos anos anteriores", pontuou outro comentário.

Ainda na percepção de desempenho setorial, houve mais contribuições relevantes das empresas. "O mercado de Agribusiness ficou em 3º lugar, com 19% das vendas, empatando com Outros Mercados, em uma queda de aproximadamente 2 pp em relação à média dos anos anteriores", destacou um dos participantes. "Já a categoria Outros Mercados (incluindo Indústria, Comércio, Mineração, Obras Públicas, Energia e Óleo & Gás) ficou em 4º lugar, com 19% das vendas. Isso representa uma queda de aproximadamente 14 pp em relação à média dos anos anteriores."

TABELA 5 – SEGMENTOS QUE LIDERAM AS VENDAS (2021 "VIS A VIS" 2020)

MERCADO	RANK ↓
Agricultura / Florestal	1°
Locação	2°
Mineração e Agregados	3°
Construção Leve*	4°
Saneamento Básico / Água	5°
Construção Pesada **	6°
Indústria Geral	7°
Governo (Federal, Estadual e Municipal)	8°
Óleo e Gás (Petróleo)	9°
Comércio	10°

SOBRATEMA

**Construção Leve: Residencial (setor privado), Telecomunicações, Minha Casa Minha Vida*
*** Construção Pesada: Barragens, Estradas, Ferrovias, Portos e Aeroportos*

TABELA 6 – EVOLUÇÃO DA FROTA PARADA (2017-2021)

ANO	2021	2020	2019	2018	2017
Média simples	26%	30%	28%	40%	50%
Média ponderada	22%	31%	29%	45%	57%
Taxas mais altas* ≥	zero ≥ 80%	um ≥ 80%	zero ≥ 80%	três ≥ 80%	seis ≥ 80%

SOBRATEMA

**Frota própria, excluindo manutenção periódica (1 com 70%). Fonte: Sondagens de Construtoras e Locadoras (25 a 30 empresas)*

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...*

TABELA 7 – FATORES QUE IMPULSIONAM A DEMANDA

Crescimento da demanda do rental	1º
Mecanização no mercado de construção leve e pesada e outros	2º
Continuidade das obras	3º
Renovação de frota com financiamento diferenciado	4º
Investimentos dos governos (urbanização, infraestrutura e saneamento)	5º
Taxa de juros baixa e acessível, com acesso rápido a financiamentos	6º
Disponibilidade imediata de máquinas e equipamentos	7º

SOBRATEMA

Fonte: Sondagens de Construtoras e Locadoras (25 empresas) em outubro de 2021

PROTAGONISTAS

Sobre esse ponto, a Tabela 5 mostra a visão consolidada das Construtoras, Locadoras e Dealers que participaram das sondagens em 2021, elencando os mercados protagonistas no Brasil para serviços de construção e os principais coadjuvantes nesse cenário. No ranking, os mercados estão divididos por setores de atividade.

Com o objetivo de se obter um instantâneo do mercado em 2021, cada empresa participante indicou, de acordo com a sua própria percepção e levando em consideração a respectiva região de atuação, a variação de demanda por serviços em cada setor. Na ponderação dos votos recebidos, houve simultaneamente crescimento e redução para um mesmo mercado, o que se explica pela diversidade de regiões em um país continental como o Brasil. Os votos foram então consolidados e contabilizados para indicar se os diferentes mercados cresceram ou diminuíram, como exposto na Tabela 5.

Essa análise setorial de mercado, todavia, não se traduz necessariamente em demanda para equipamentos novos, oferecendo antes uma visão dos principais "players" do mercado em diferentes regiões e atividades quanto à evolução dos setores.

Dentre os setores em ascensão, os votos recebidos para Agricultura / Florestal colocam esse setor em 1º lugar, à frente de Rental, que avançou uma posição em relação ao ano passado. Por sua vez, Mineração caiu uma posição, ficando em 3º lugar, enquanto Construção leve obteve o 4º lugar, sendo que esses mercados, segundo os participantes das sondagens, foram os de maior protagonismo em 2021.

Os destaques negativos ficaram para Comércio, que também obteve a pior votação no ano passado, seguido por Óleo & Gás e Governo (Federal, Estadual e Municipal). Vale registrar que, na comparação com 2020, o Comércio ainda pode apresentar uma melhora em suas receitas até o final do ano. De acordo com o IBGE, trata-se do setor que mais emprega no país.

Para o setor de Óleo & Gás, os investimentos podem ser alavancados pelas concessões que eventualmente venham a ser concretizadas. Nesse aspecto, note-se que essa indústria está mudando no Brasil e no mundo, apesar dos altos preços do barril de petróleo na atualidade. Por vários anos, a trajetória da produção nesse setor foi de crescimento, com foco no abastecimento de mercados e, ainda, para alimentar a competição entre países e empresas privadas no acesso às reservas.

Atualmente, as novas tecnologias estão proporcionando oportunidades para a exploração de fontes de energia "não convencionais" (limpas), que trazem vantagens principalmente em relação ao meio ambiente. Inclusive, uma das empresas participantes apontou o mercado de Energia Alternativa (Solar / Eólica) com viés crescente em 2021.

A Indústria, por seu turno, enfrenta em 2021 sérios problemas de escassez de insumos e aumento dos custos produtivos e logísticos. No entanto, a Indústria de Transformação já aponta para um maior dinamismo e reposição da oferta adiante.

Seja como for, desde o ano passado a Indústria e o Comércio ocupam os últimos lugares nas sondagens. As empresas participantes destacam ainda que o mercado de Óleo & Gás ainda não decolou, enquanto Infraestrutura (Governo) e Ferrovias (Construção Pesada) continuam com investimentos seguidamente postergados.

TABELA 8 – FATORES CRÍTICOS NA DEMANDA EM 2021

Variação dos preços	1º
Disponibilidade para atender prazos	2º
Instabilidade política	3º
Falta de crédito	4º
Atraso e/ou paralisação de obras	5º
Falta de peças de reposição	6º
Aumento do estoque (baixa demanda)	7º

SOBRATEMA

Os principais "desafios / incertezas" na visão das empresas que estão "inibindo a demanda" para equipamentos da Linha Amarela em 2021. Fonte: Sondagens de Construtoras e Locadoras (25 empresas) em outubro de 2021

JCB DO BRASIL - 20 ANOS

Você faz parte desta família.

Desde o primeiro ano ao seu lado, aprendemos a superar limites e sempre ir além, seja em pesquisa, dedicação ou resultados.

Escolha a tradição.
#FAMÍLIAJCB

Obrigado por levar a amarelinha no seu coração e dividir este orgulho conosco por duas décadas. Um futuro cada vez melhor nos aguarda. Juntos, seguimos para os próximos desafios.

20 ANOS DA FAMÍLIA JCB NO BRASIL

www.jcbbrasil.com.br

/jcbdobrasil

IBAMA PROCONVE HOMOLOGADO

JCB

TABELA 9A – PROJEÇÕES 2022 (LINHA AMARELA)

A	B	C	D	E
LINHA AMARELA	2020 final	2021 estimado	2022 previsão	Δ2022/21 %
↓				D cf C
Tratores de esteira	945	1.174	1.200	2%
Retroescavadeiras	5.184	7.170	8.502	19%
Pás carregadeiras	6.317	7.500	8.277	10%
Escavadeiras hidráulicas (exceto minis)	6.989	9.500	9.798	3%
Miniescavadeiras	780	1.250	1.352	8%
Caminhões fora de estrada	80	187	190	2%
Motoniveladoras	1.316	1.920	2.984	55%
Rolos compactadores	427	1.471	1.500	2%
Minicarregadeiras (skid steers)	439	1.026	1.180	15%
SUBTOTAL →	**22.477**	**31.198**	**34.983**	**12%**

SOBRATEMA

Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, ABIMAQ e ANFIR. Elaboração: Sobratema

TABELA 9B – PROJEÇÕES 2022 (DEMAIS EQUIPAMENTOS E TOTAL)

A	B	C	D	E
DEMAIS EQUIPAMENTOS	2020 final	2021 estimado	2022 previsão	Δ2022/21 %
↓				D cf C
Compressores portáteis	396	504	580	15%
Plataformas de trabalho aéreo	322	1.701	3.508	106%
Guindastes (exceto Guindautos)	4	150	220	47%
Manipuladores telescópicos	30	110	210	91%
Autobombas c/mastro de distribuição	8	30	25	-17%
Autobombas estacionárias	17	35	51	46%
Bombas estacionárias rebocáveis	10	18	15	-17%
Caminhões-betoneira	890	1.593	1.740	9%
SUBTOTAL →	**1.677**	**4.141**	**6.349**	**53%**
Tratores pesados de pneus*	600	710	781	10%
Caminhões rodoviários*	9.427	13.262	14.588	10%
TOTAL →	**34.181**	**49.311**	**56.701**	**15%**

SOBRATEMA

**Caminhões rodoviários e Tratores de pneu são estimativas de volume demandado na construção. Fontes: Empresas participantes do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, ABIMAQ e ANFIR. Elaboração: Sobratema*

IMPULSO

Outra expectativa dos fabricantes é que haja uma taxa de utilização maior dos equipamentos (Tabela 6), alavancando as vendas de serviços. A média simples das frotas paradas, excluindo-se a manutenção periódica rotineira, vem caindo ano a ano, passando de 50% (em 2017) para 30% (em 2020) e, agora, chegando a 26% (em 2021).

Calculada a partir do percentual de máquinas paradas e do tamanho da frota de cada empresa, a média ponderada de 22% já está bem próxima do ideal de mercado, que é de 20%, apresentando um descolamento de apenas 2 pp.

No que tange aos principais fatores que estão impulsionando o setor de equipamentos da Linha Amarela em 2021, as empresas de Construção e Rental são categóricas. Como mostra a Tabela 7, os três principais itens (demanda, mecanização e obras) são considerados a "cesta básica de crescimento" pelas companhias, capazes de fazer com que invistam em máquinas e equipamentos.

Comentários colhidos em outubro evidenciam alguns aspectos dessa conjuntura. "A busca pela produtividade mecanizada ocupa e amplia espaços na construção civil em geral", ressaltou um dos participantes, enquanto outro apontou que "algumas obras públicas cumprem um papel importante, [pois] as poucas que andam não pararam."

Também foi possível detectar a percepção sobre o avanço da locação. "Com o nítido movimento de não ter [posse] e usufruir da produtividade, o Rental ocupa espaço, eliminando riscos para as empresas", sublinhou uma empresa. Outra preferiu avaliar o cenário econômico. "O ciclo do crédito baixo acabou, com o aumento da taxa Selic", disse. "A taxa de juros baixa foi importante durante um período, mas hoje já temos um cenário de redução de atratividade."

Em termos de desafios e incertezas, ingredientes ademais oriundos da própria natureza dos negócios, os itens mais citados pelos participantes incluem aspectos como "gerenciar a variação dos preços de máquinas e equipamentos para os clientes finais", que obteve a 1ª colocação (Tabela 8) dos votos das empresas de Construção e Rental.

Nos comentários das empresas, em outubro, essas preocupações ficam claras. "Muitos aumentos sequenciais de máquinas e equipamentos geram insegurança, [além de que] aumentos acima do câmbio abrem

QUADRO 2 – EQUIPAMENTOS COM MAIOR VOLUME DE VENDAS (PROJEÇÃO)

Ano	Big 3	MS
2022	26.577	76%
2021	24.170	77%
2020	18.490	82%

SOBRATEMA

Demanda para Retroescavadeiras, Pás Carregadeiras e Escavadeiras representa 76% do total de 35 mil máquinas da Linha Amarela previsto para 2022

ARMAC.COM.BR

Uma frota completa de caminhões basculantes, pipa e comboio sempre a postos para o que o seu projeto precisar.

Contratação flexível e sem complicação, com manutenção inclusa, pelo tempo que você precisar. Armac é parceria estratégica para o seu negócio, para todo mundo que produz e que faz o Brasil acontecer.

Ligue
0800 944 1099
comercial@armac.com.br

Fale agora com nossos consultores ou acesse o QR code ao lado e garanta os melhores preços para locação dos caminhões que o seu projeto precisa.

armac

oportunidade para importados", frisou uma das empresas. Sem falar em "alguns casos bem complicados de falta de peças, de itens que faltam na linha de montagem".

Além desse ponto, aparecem em destaque a "disponibilidade de máquinas e equipamentos para atender a prazos de contratos e demanda" (2º lugar) e a "instabilidade política" (3º lugar). "Atraso nas PPPs sim, mas paralisação não", deu o tom uma das companhias consultadas.

Também é nítido certo desconforto sobre questões contratuais, de crédito e financiamento. "Estão aumentando as exigências e garantias dos bancos" e "precisamos de mais investidores", ou mesmo que há um "descompasso geral no mercado, sem disponibilidade de máquinas e equipamentos, preços e juros altos, assim a conta não fecha".

Para essas empresas, é importante que fique o alerta. "Também vejo a exigência aumentando muito sobre o cliente que demanda máquinas, [uma vez que] visão e campos de análise que não entravam na decisão do negócio hoje implicam muita burocracia na aprovação, operação e recebimento do bem", resumiu um participante.

PROJEÇÕES

Tudo indica que o mercado brasileiro para equipamentos de construção deve continuar a crescer em 2022 (Tabelas 9a e 9b) com o mesmo vigor registrado neste ano. Isso é imprescindível, pois somente quando há crescimento sustentável e consistente torna-se possível formar uma base mais sólida para o planejamento das empresas e realizar investimentos em bens de capital (Capex), capacitação de colaboradores etc.

Especialistas em marketing e planejamento indicam que, para se ter uma boa previsão, é importante contar com estatísticas sólidas, análise das forças de mercado, correlações de dados, feedback de experts, diagnósticos conjunturais e outros pontos similares. Assim, o crescimento sustentável facilita o planejamento de demandas e produção dos fabricantes, sem apresentar sobressaltos.

Isso posto, as expectativas para 2022 das empresas participantes – que representam uma abrangente participação de mercado de equipamentos de construção – são muito positivas, mas sempre atreladas a ações do governo federal, incluindo reformas, equilíbrio fiscal, privatizações, câmbio adequado, atualização de marcos legais etc.

METODOLOGIA DO ESTUDO DE MERCADO

Em sua metodologia de coleta de dados, o Estudo de Mercado compreende três etapas anuais: previsão, estimativa e valor final. Assim, cada família de equipamento recebe uma previsão de demanda para o ano seguinte. Em seguida, já no próximo ano, a previsão original é substituída por uma estimativa, já mais alinhada ao mercado. Passado mais um ano, essa estimativa é substituída pelo volume final de vendas. Assim sendo, as quantidades de 2021 foram originalmente previstas em 2020 e estimadas em 2021 para um melhor alinhamento ao mercado.

Essencialmente, o trabalho baseia-se em informações confidenciais fornecidas por fabricantes de equipamentos no Brasil, a partir de previsões por vezes distintas para o mesmo item (exceto para Caminhões Rodoviários, que têm estimativas da demanda por empresas do setor de construção feitas pela própria Sobratema, a partir de dados publicados por entidades setoriais). Além disso, também são levados em consideração dados públicos de entidades profissionais e de classe, como Associação Brasileira da Indústria de Máquinas (Abimaq), Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), Associação Nacional Fabricantes de Implementos Rodoviários (Anfir) e outras, bem como dados de importação.

TABELA 2 – GRUPO DE APOIO

Alberto Lafaete	Lafaete Locação (locação)
Amadeu Martinelli	WPX Locação e Logística (locação)
Carlos Fugazzola Pimenta	CFP Consultoria
Carlos Magno	Barbosa Mello Construtora (construção)
Ciro Castilho	Grupo Cortesia (construção)
Eurimilson Daniel	Escad Rental (locação)
Francisco Neto	Queiroz Galvão (construção)
Geraldo Salim Araújo	SK Engenharia e Construção (construção)
Guilherme Guimarães	Andrade Gutierrez (construção)
Henrique Collin Leopoldino	Engenharia Bandeirantes (construção)
José Pegoraro Dias	Odebrecht Engenharia e Construção (construção)
Mário Humberto Marques	Consultor
Múcio Mattos	Entersa Engenharia (locação)
Octavio Lacombe	Lequip Importação e Exportação (mineração)
Paulo Oscar Auler Neto	Paulo Oscar Assessoria Empresarial (construção)
Pedro Henrique Pinheiro Barbosa	Planaterra Terraplenagem e Pavimentação (construção)
Rissaldo Laurenti Jr.	Consultor
Silvimar Fernandes Reis	TMD – Tecnologia, Monitoramento e Diagnóstico (serviços)
Sinésio de Freitas	Hidropav (construção)
Sobratema	
Mario Miranda	Coordenador
Nelson Costabile	Apoio
Redação M&T	Produção editorial

SOBRATEMA

SOLUÇÃO LIVe

TECNOLOGIA QUE SALVA VIDAS

O LIVe é a resposta que a SITECH deu às necessidades do mercado quando o assunto é operação remotamente controlada. Um sistema único no mundo, que integra o que há de mais moderno em sistemas de precisão, comunicação, segurança e nível de customização.

FALE COM UM DE NOSSOS CONSULTORES.

Trimble
Revendedor Autorizado

LIVe
SITECH Brasil

SITECH
Av. Ápio Cardoso, 850 - Cincão, Contagem - MG, 32371-630
Telefone: 0300 313 6237
Filiais em todas as regiões do Brasil
www.sitechbr.com.br

SITECH

Expressando esse sentimento, as Tabelas 9a e 9b consolidam as previsões do Estudo de Mercado para 2022, tanto para a Linha Amarela, quanto para os Demais Equipamentos e Total Geral.

Como mostra a Tabela 9a, aponta-se um crescimento de 12% para os equipamentos da Linha Amarela em 2022, enquanto nos Demais Equipamentos o crescimento tende a ser mais forte, com resultado na casa dos 53%, conforme a Tabela 9b. Na somatória dos equipamentos da Linha Amarela com os Demais Equipamentos, mais Tratores de Pneus e Caminhões Rodoviários, o resultado Total aponta crescimento de 15%.

Desde 2019, as vendas no mercado brasileiro (Gráfico 4) estão em uma trajetória nítida de crescimento. Assim, pode-se dizer que essa tendência é consistente. A demanda prevista para Retroescavadeiras, Pás Carregadeiras e Escavadeiras Hidráulicas em 2022 representa 76% do total de 35 mil máquinas previstas na Linha Amarela (Quadro 2).

Embora as perspectivas macroeconômicas no curto e médio prazo permaneçam incertas, com riscos adicionais como alta de juros e PIB baixo em 2022, o clima de negócios na indústria de máquinas e equipamentos tende a permanecer positivo. Uma significativa parcela de fabricantes espera que os negócios cresçam fortemente já na primeira metade do ano, com investimentos significativos dos governos no setor em um ano eleitoral.

Voltando aos pontos de atenção, as Construtoras, Locadoras, Dealers e Fabricantes acentuam que, no médio e longo prazo, o mercado de máquinas e equipamentos pode ser impactado por muitos riscos substanciais. Um deles é a dívida primária do Brasil (cerca de 80% do PIB), sem muito espaço para investimentos em infraestrutura pública, além

RETROSPECTIVA DO MERCADO DE MÁQUINAS NO BRASIL NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS

2017	Quase dois terços das empresas indicaram um 1º semestre pior ou muito pior que o mesmo período do ano anterior
2018	De maneira geral, um quadro equilibrado, embora com leve tendência de avaliação do 1º semestre como pior que o mesmo período do ano anterior
2019	A maior parte das empresas conseguiu crescer e registrou um 1º semestre muito melhor que o mesmo período do ano anterior
2020	Mesmo em um ambiente de transformação nos negócios, grande parte das construtoras e locadoras viveu um ano igual ou melhor que o anterior
2021	Neste ano, 80% das empresas apontam um volume de negócios igual, melhor ou muito melhor, em um acréscimo de 10 pp em relação ao ano passado

AUTORREGULAÇÃO CONCILIA AGENDAS NA INFRAESTRUTURA

Desde 2019, o Instituto Brasileiro de Autorregulação do Setor da Infraestrutura (IBRIC) reúne empresas que buscam criar um ambiente mais saudável e transparente de atuação, no qual as agendas de integridade e de ESG têm a mesma base e são complementares, devendo ser vistas em conjunto. "O IBRIC funciona à base de comitês temáticos e grupos de trabalho voltados para temas específicos, que são definidos pelas próprias empresas", comentou Sergio Etchegoyen, presidente do IBRIC, durante o evento Tendências. "O estabelecimento de regras de autorregulação é uma prática extremamente moderna e vantajosa para todos no âmbito da infraestrutura."

REPRODUÇÃO

Etchegoyen e Leão (no detalhe): autorregulação representa um olhar para o futuro do setor

Segundo o diretor de sustentabilidade do IBRIC, Sergio Leão, como os temas ambientais, sociais e de governança agora são traduzidos em critérios de investimento, praticamente todos os principais investidores globais passaram a ser signatários desses princípios, impulsionando a pauta. "Trata-se uma cadeia de fatores que devem ser considerados nas análises de investimentos em infraestrutura, baseados em confiança, transparência e validação", afirmou Leão, destacando que os critérios de autorregulação pressupõem ferramentas adequadas para identificar as necessidades e riscos no horizonte, em uma cadeia de efeito capilar. "A partir do respeito às leis, é uma análise que cabe ser feita em cada contexto e ambiente, considerando fatores como integridade, transparência, mudanças climáticas, transição energética e capital humano, incluindo questões de engajamento, diversidade e inclusão, cada vez mais presentes no dia a dia das empresas", ressaltou.

Na infraestrutura, isso também implica avaliar o ciclo de vida dos projetos, quanto tempo serão operados e o que que será feito ao final da vida útil das instalações. "A autorregulação requer uma agenda que faça sentido e traga valor para o dia a dia, seja qual for o porte, segmento de atuação ou ambiente de trabalho. Trata-se de uma perspectiva de olhar para o futuro", concluiu o diretor.

PIRELLI

TRUCK BUS AGRO OTR

TQ:01

O PNEU CAMPEÃO NA MINERAÇÃO E NA CONSTRUÇÃO CIVIL PESADA

HOMOLOGADOS NAS PRINCIPAIS MONTADORAS DO BRASIL

- Alta resistência, tratividade e durabilidade
- Estrutura reforçada
- Alta capacidade de carga
- Versátil: permite a utilização sem ou com câmara de ar

Siga-nos:

prometeon.com

PROMETEON

de uma provável medida de austeridade fiscal (que pode ser implementada para segurar a alta dos juros) e de um possível PIB abaixo de 1% em 2022.

CLIMA

Os Gráficos 5, 6 e 7 revelam a visão das Construtoras e Locadoras em outubro de 2021 no que se refere à situação econômica do país em 2022, notoriamente para o setor de construção e suas empresas.

A expectativa "bastante otimista" e "otimista" (Gráfico 5) foi de 48%, caindo 19 pp em relação à sondagem realizada no ano passado com as projeções para 2021. Por sua vez, o "pessimismo" subiu 4 pp em relação à pesquisa para 2021.

Já o índice "neutro" ficou em 48%, o que representa aumento de 21 pp em relação à sondagem de 2020 sobre o ano de 2021, o que demonstra que o mercado ainda não tem uma visão clara de como a economia irá se comportar em 2022.

No geral, contudo, há um equilíbrio entre as empresas que disseram que estão "bastante otimistas" e "otimistas" e as que afirmaram permanecer "neutras" em relação à situação da economia brasileira em 2022.

Especificamente sobre o setor de construção (Gráfico 6), o percentual de empresas que tinham expectativa "bastante otimista" e "otimista" para 2021 caiu 6 pp em relação à sondagem do ano passado (de 70% para 64%). O índice "neutro" subiu 6 pp em relação à sondagem anterior (30% para 36%) e, bastante revelador, o índice de "pessimismo" manteve-se igual (0%).

Para as empresas (Gráfico 7a), a expectativa somada de "bastante otimista" e "otimista" detectada na sondagem de outubro atingiu 64% para o ano de 2022. Na sondagem feita no ano passado, esse índice foi de 86%, ou seja, uma queda de 22 pp. Em con-

GRÁFICO 5 – EXPECTATIVA PARA A ECONOMIA BRASILEIRA EM 2022

Comparativo 2022 vs. 2021

	2022	2021*	Δ
Estou bastante otimista	4%	0%	+4pp
Estou otimista	44%	67%	-23pp
Neutro	48%	27%	+21pp
Estou pessimista	0%	6%	-6pp
Estou muito pessimista	4%	0%	+4pp

**Sondagem realizada em 2020 para a economia brasileira em 2021*

SOBRATEMA

PARA ESPECIALISTA, A SUSTENTABILIDADE É A PRÓXIMA GRANDE REVOLUÇÃO DA ECONOMIA

LEANDRO FONSECA

Para Renata Faber, empresas precisam integrar a sustentabilidade em suas decisões estratégicas

Líder em ESG da Exame e do BTG Pactual digital, a especialista Renata Faber destacou que o aumento da importância das empresas na sociedade trouxe novas responsabilidades. "No passado, a sustentabilidade era vista apenas como custo, mas o papel das empresas começou a mudar", apontou durante o evento Tendências. "O lucro continua sendo essencial, mas cada vez fica mais claro que a sustentabilidade financeira também depende da ambiental e social, além da boa governança."

Nesse quadro, acentuou Faber, o mercado está migrando para o que chamou de 'capitalismo de stakeholders', no qual todos os indivíduos e organizações são impactados pelas empresas. "As empresas precisam integrar a sustentabilidade em todas as suas decisões estratégicas", esclareceu. "Afinal, isso vai afetar o custo de capital, porque uma empresa com boas práticas de ESG – além de ser mais inovadora – tende ter menor volatilidade, o que se traduz em menor custo de capital próprio e de terceiros."

A especialista ressaltou que as instituições financeiras começam a se preocupar com emissões de carbono em suas carteiras de crédito, assim como o manejo de recursos hídricos, tratamento de resíduos, transparência, padrões de consumo, diversidade, condições de trabalho, desigualdade social, mídias sociais e outros. "Com certeza, o ESG não é apenas uma moda, mas um vetor que chegou para ficar e que só vai crescer", cravou. "Afinal, é bom para os negócios."

Em um cenário de transição geracional, as empresas que não se adaptarem vão ter dificuldade de captar recursos, atrair e reter talentos e, até mesmo, vender seus produtos e serviços. Por isso, sublinhou a especialista, precisam abraçar essa mudança, pois só assim conseguirão crescer e ser mais rentáveis. "As empresas não nascem sustentáveis, mas precisam colocar metas agressivas e traçar um plano para alcançá-las, com ações focadas em seus respectivos pontos de atuação", alertou Faber, destacando que a inovação dificilmente ocorrerá em um ambiente tradicional. "O ESG vai ser uma realidade, seja por princípio ou por pressão de acionistas, clientes, fornecedores e sociedade."

No trânsito, sua responsabilidade salva vidas.

Novo Delivery 11.180 4x4

Pronto para aplicações mais severas

Tração **4x4** | **7 toneladas** de carga útil | **Máxima robustez**

Conheça nossa condição especial

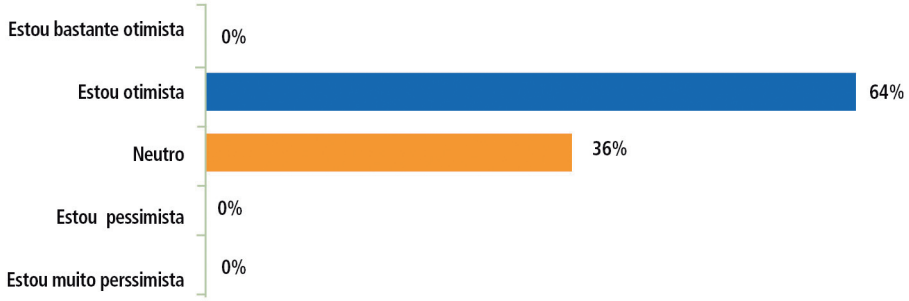
Volkswagen Caminhões e Ônibus

Volkswagen Caminhões e Ônibus

@vwcaminhoes

Caminhões Ônibus

GRÁFICO 6 – EXPECTATIVA PARA O SETOR DE CONSTRUÇÃO EM 2022



Comparativo 2022 vs. 2021

	2022	2021*	Δ
Estou bastante otimista	0%	0%	0pp
Estou otimista	64%	70%	-6pp
Neutro	36%	30%	+6pp
Estou pessimista	0%	0%	0pp
Estou muito pessimista	0%	0%	0pp

SOBRATEMA

**Sondagem realizada em 2020 para o setor de construção em 2021*

traste, a resposta para "neutro" subiu 25 pp em relação à sondagem sobre 2021, enquanto o "pessimismo" caiu 3 pp na mesma comparação.

Para o próximo ano, em resumo (Gráfico 7b), as participantes se declaram "otimistas" ou "muito otimistas" em relação à economia (48%), ao mercado de construção (64%) e às próprias empresas (64%). As respostas indicam que o nível de confiança das empresas na economia brasileira está abaixo da média registrada para o setor de construção e para as empresas.

Existe ainda uma significativa parcela de participantes que se declaram neutros tanto em relação à economia (48%) quanto ao setor e às empresas (36%). Talvez alguns fatores abaixo listados expliquem essa expressiva votação das empresas na opção "neutro".

Afinal, essas empresas disseram que a expectativa do PIB, de aproximadamente 0,5%, e o alto índice de desemprego, induzem "cautela" no planejamento para 2022. Mencionaram ainda a dívida interna alta, acima de 83,8% do PIB brasileiro em 2021 (R$ 6,79 trilhões em julho, segundo o Banco Central), assim como serviços de infraestrutura ainda patinando, alta dos juros, câmbio elevado, inflação em nível crescente e indefinições nas negociações de reformas (como a tributária).

Em consonância, analistas do mer-

EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA ESTÁ TRANSFORMANDO O SETOR, APONTA CONSULTOR

Durante o evento Tendências, o consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema, Yoshio Kawakami, abordou como as novas tecnologias estão provocando um impacto profundo não só em produtos e serviços, mas também nos relacionamentos da cadeia produtiva e nas próprias empresas. "O que nos trouxe até aqui talvez já não nos leve mais para frente", conjecturou.

Segundo ele, que também é colunista desta **Revista M&T**, a conectividade, o IoT, a inteligência artificial, a realidade aumentada e a motorização elétrica, assim como o avanço do rental e da modularização, entre outras tendências, estão ocorrendo simultaneamente e em velocidade inédita. "Nunca houve uma situação como essa, pois as mudanças sempre foram evolutivas no setor", afirmou. "Sem dúvida, isso trará mudanças no modelo de negócio, nas referências de contorno do setor."

Nesse sentido, ele projeta transformações na atuação das grandes marcas globais, com eventuais disrupturas. "A relação entre as empresas, inclusive fabricantes e clientes, pode ser modificada, com a formação de consórcios e parcerias", disse. "Nesse caso, talvez os canais de distribuição exclusivos acabem se tornando uma sobreposição desnecessária."

ROMERO CRUZ

Nunca houve uma transformação tão rápida e profunda no setor, apontou Kawakami

Isso também pode criar oportunidades, não só riscos. Porém, para o especialista não há muito tempo para se adaptar às mudanças, que tendem a quebrar a tradicional estabilidade do mercado. "Isso vai colocar uma pressão adicional, pois os fabricantes estão tendo de investir muito, o que faz com que também haja uma demanda pelo retorno, gerando mudanças no negócio do usuário, mas também do distribuidor e do prestador de serviço", avaliou. "E a pandemia já nos deu uma consciência da [complexidade da] cadeia de suprimentos."

Além disso, a rápida evolução gera complexidades técnicas, exigindo novos aprendizados e maior necessidade de planejamento. "O que vem pela frente é uma coisa muito maior e precisamos entender essas novas condições", advertiu Kawakami. "O mercado vai continuar em crescimento, mas não dá para ficar em uma expectativa muito otimista, achando que tudo vai dar certo. O mais importante é analisar profundamente as tendências e se posicionar."

+ de 100
MILHÕES
INVESTIDOS

A MAIS DE 6 ANOS NO SETOR DE LOCAÇÃO DE MÁQUINAS E VEÍCULOS PESADOS, ESTÁ EM NOSSO DNA TRAZER NOVAS TECNOLOGIAS, SOLUÇÕES AMBIENTAIS E PROCESSOS INTELIGENTES PARA NOSSOS CLIENTES.

GESTÃO INTELIGENTE DE FROTAS

A WPX locação chama a atenção pela sua evolução acelerada e soluções eficientes de gestão. Com boas perspectivas de crescimento, prevê um crescimento de frota 3x maior para o próximo ano.

INVESTIMENTO EM TECNOLOGIA

Além de toda tecnologia já aplicada à gestão e máquinas, novos recursos estão sendo implementados, como integração de dados em blockchain para uma gestão 100% segura e transparente.

COMPROMISSO AMBIENTAL

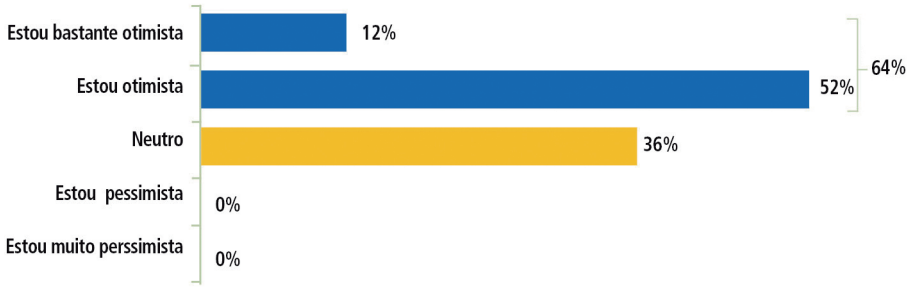
Com o uso de novas tecnologias que prometem reduzir o impacto ambiental e aumentar a eficiência, acreditamos que um futuro sustentável começa hoje, por isso estamos implantando as práticas ESG em todos os setores da empresa.

WPX

Av. Osvaldo Reis, 3281,
Sala 2001 - Riviera Business
Praia Brava - Itajaí/SC
CEP 88306-773.

INSTAGRAM.COM/WPX_LOCACAO
LINKEDIN.COM/COMPANY/WPX
www.wpxlocacao.com.br

GRÁFICO 7A – EXPECTATIVA PARA AS EMPRESAS EM 2022



Comparativo 2022 vs. 2021

	2022	2021*	Δ
Estou bastante otimista	12%	3%	+9pp
Estou otimista	52%	83%	-31pp
Neutro	36%	11%	+25pp
Estou pessimista	0%	3%	-3pp
Estou muito pessimista	0%	0%	0pp

SOBRATEMA

**Sondagem realizada em 2020 para as empresas de construção e locação em 2021*

GRÁFICO 7B – RESUMO DAS EXPECTATIVAS PARA 2022

	ECONOMIA	CONSTRUÇÃO	EMPRESA
Estou bastante otimista	4%	0%	12%
Estou otimista	44%	64%	52%
Neutro	48%	36%	36%
Estou pessimista	0%	0%	0%
Estou muito pessimista	4%	0%	0%

SOBRATEMA

cado financeiro mostram preocupação não só com a persistência da inflação e com o risco fiscal, mas também com a atividade econômica em 2022, que deve ser mais fraca que o esperado. Enfim, um cenário econômico com alta volatilidade.

VOLATILIDADE

Em uma base de dados composta por 25 empresas (16 Construtoras e 9 Locadoras), é possível verificar como os negócios são diretamente impactados pela volatilidade do mercado financeiro no Brasil e no mundo, com receios de parada de obras e dos investimentos em infraestrutura.

Nesse sentido, as empresas de Construção e Rental teceram alguns comentários em outubro de 2021. "É importante o aumento do domínio da cadeia de fornecedores e da logística, para uma melhor previsibilidade dos planejamentos de entrega de equipamentos", ressaltou uma delas. "É possível um cenário de instabilidade política devido às eleições no ano que vem, desacelerando o investimento privado, que vinha sendo um grande impulsionador de novos contratos", apontou outra.

No fornecimento, a alta demanda de máquinas e equipamentos também tem dificultado as negociações dos fabricantes com os seus fornecedores de peças e componentes. "Isso representa um grande desafio para a indústria em geral", delineou uma empresa consultada.

Por sinal, existem algumas disposições que podem ajudar as empresas em seus negócios, que já estão em desenvolvimento ou que podem despontar no futuro próximo. De acordo com as respostas das Construtoras e Locadoras, as tendências mais relevantes para as suas estratégias de mercado incluem itens como "Equipe multidisciplinar", "Demanda por máquinas econômicas e pressões regulatórias para redução de emissões", "Foco na experiência do cliente" e "Construção enxuta". Outros itens, apesar de menos votados, não são menos importantes e merecem atenção (Tabela 11).

Em resumo, o mercado segue positivo, mas está preocupado com 2022. Vários cenários se desenham no ho-

TABELA 10 – PREOCUPAÇÕES NA DEMANDA PARA 2022

	⬇
Potencial risco de recessão no Brasil durante o período de eleições	1°
Impacto financeiro, incluindo efeitos nos resultados das operações, liquidez e recursos	2°
Instabilidade nos preços de máquinas e equipamentos	3°
Redução das atividades forçando queda de preços, afetando a segurança de investidores	4°
Instabilidade política no país, afetando a economia	5°
Falta de equipamentos para entregar no prazo requerido	6°
Perturbações na cadeia de suprimentos (equipamentos e peças de reposição)	7°
Cancelamento de pedidos devido a cancelamento de projetos	8°
Dificuldades com financiamentos	9°
Impactos com possível mudança de impostos	10°
Possível alta da taxa de juros, inflação e dólar	11°

SOBRATEMA

**Base de dados: 16 Construtoras e 9 Locadoras (25 empresas). Por ordem de impacto*

EVENTO REFLETE OS MOVIMENTOS DO MERCADO

Promovido pela **Revista M&T**, o 16º Tendências no Mercado da Construção foi realizado em edição on-line pelo segundo ano consecutivo, repercutindo os resultados do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção 2021. "O ano de 2021 foi desafiador e de superação, com as vendas superando as expectativas mesmo com os problemas no fornecimento", destacou Afonso Mamede, presidente da Sobratema. "Também vimos o rental assumir o protagonismo, com novas opções de financiamento."

Mantendo a tradição de contribuir para o planejamento das empresas, o evento também sediou o lançamento do Comitê de ESG da Sobratema, liderado por Silvimar F. Reis, presidente do Conselho Editorial da **Revista M&T**. "O planeta pede socorro, com todo tipo de crise, mas precisamos de métricas para calcular e reduzir os impactos", disse ele. "De um lado, há fundos buscando ativos ligados ao ESG e, do outro, onde isso pode ser aplicado, seja uma construtora, um fabricante, um prestador, mas que ainda não estão se preparando para isso. Estamos falando muito e agindo pouco."

Para acelerar esse processo, é necessário haver uma mudança na mentalidade, ressaltou Mario Miranda, coordenador do Estudo de Mercado, o que pode ser facilitado pela transição geracional. "O consumidor pode fazer pressão para que as empresas se engajem", ressaltou. Já para o vice-presidente da Sobratema e da Analoc, Eurimilson Daniel, as empresas têm capacidade de corresponder a essa expectativa. "Sem dúvida, há uma série de pontos que temos de trabalhar a partir da nossa indústria. O que está faltando é liderança para integrar essas ações", avaliou.

SOBRATEMA

(A partir da esq.) Miranda, Reis e Daniel: contribuição para o planejamento das empresas

TABELA 11 – TENDÊNCIAS GERAIS DE MERCADO

SOBRATEMA

TENDÊNCIAS	RANK
Equipe multidisciplinar: A escassez de mão de obra, principalmente de técnicos, é um problema da indústria há algum tempo. Agora, com o aumento da demanda por nova infraestrutura, muitas empresas precisam fazer "mais com menos". Isso significa construir uma equipe na qual os membros possam desempenhar várias funções, desde a educação em tecnologia até a aplicação e suporte na obra e, no caso do Rental, um diferencial junto ao cliente	1º
Demanda por máquinas econômicas e pressões regulatórias para redução de emissões: Pressiona os fabricantes de equipamentos de construção a optarem por máquinas elétricas e híbridas em detrimento aos tradicionais hidráulicos e mecânicos. Máquinas elétricas que já estão vindo para o mercado? Retroescavadeiras e miniescavadeiras	2º
Foco na experiência do cliente: A experiência do cliente é a experiência holística do cliente em sua empresa – desde a percepção dos anúncios de produtos até a experiência de conversar com o fornecedor e decidir a compra de máquinas e equipamentos / serviços, até suas comunicações pós-venda / serviços. De acordo com a PWC, 86% dos compradores estão dispostos a pagar mais por uma ótima experiência. Os fornecedores de máquinas e equipamentos podem criar uma ótima experiência para o cliente, antecipando as suas necessidades, mantendo uma comunicação contínua durante todo o processo de vendas e serviços e, assim, fidelizando o cliente. Além disso, também é necessário que a mensagem seja consistente, interna e externamente	3º
Construção Enxuta (Lean Construction): Já estamos vendo muito mais foco na sustentabilidade. É por isso que a Construção Enxuta só aumentará em relevância nos próximos anos. A Construção Enxuta se concentra na redução do desperdício de processo e, ao mesmo tempo, na maximização da eficiência. A Construção Enxuta já existe há muitos anos no mundo, mas continua se popularizando no setor graças às maneiras de promover maior produtividade e colaboração nas equipes. Observa-se que a tendência emergente de automação nos processos de construção está contribuindo para o crescimento do mercado. Os fornecedores de máquinas e equipamentos podem ter um papel importante a desempenhar, pois as equipes dos fornecedores podem regularmente identificar e agir para eliminar as restrições ao desempenho eficaz. Além disso, vários fabricantes estão se concentrando na atualização de equipamentos existentes e em máquinas de última geração, integrando tecnologias avançadas, como a Internet das Coisas. Geralmente, isso inclui a necessidade de trazer equipamentos novos e adicionais ou simplesmente atualizá-los para melhor atender às necessidades do cliente	4º
Aplicativos de serviço no celular: Já se foi o tempo em que os técnicos dos fornecedores de máquinas e equipamentos (Dealers e empresas de Rental) precisavam ser acorrentados a seus desktops. Agora, graças aos aplicativos, as equipes podem fazer mais no local, sem a necessidade de se locomover. Esta é uma das muitas maneiras pelas quais a tecnologia está ajudando a tornar a indústria da construção mais eficiente em outros países. Uma das maiores tendências que observamos nos últimos anos é a necessidade de se fazer negócios fora das quatro paredes dos fornecedores. Estamos vendo uma demanda por ferramentas de técnico de campo, como Logística de Serviço. Isso inclui capacidade de controlar o tempo, adicionar peças na OS, tirar fotos e obter um fechamento de negócio no ponto de serviço, tornando a área de serviço mais eficiente	5º
Marketing e vendas on-line: Em 2020/21, muitos fornecedores de máquinas e equipamentos tiveram que intensificar seu marketing on-line para atrair novos clientes no mundo, enquanto as diretrizes de distanciamento social estavam em vigor. Porém, a necessidade de as empresas terem uma forte presença on-line precedeu a pandemia. Os consumidores já têm procurado pesquisar empresas on-line antes de decidir onde comprar. Isso significa que o fornecedor deve ter uma forte presença on-line, que hoje é mais importante do que nunca, incluindo site atualizado, avaliações on-line de clientes e contas ativas na mídia social	6º
Aumento de aspirações ambientais e trabalhistas: Você provavelmente já ouviu rumores sobre possíveis mudanças nas leis trabalhistas e ambientais. Essas mudanças significam que a sua empresa pode enfrentar regulamentações mais rígidas, o que pode impactar as suas operações	7º

**Base de dados: 25 Empresas. 19 Construtoras e 9 Locadoras. Por ordem de impacto*

rizonte e o desafio é grande para que todas as empresas do setor possam atingir a factível meta de crescimento de 12% para a Linha Amarela e 20% para os Demais Equipamentos.

Sendo assim, as instabilidades para a indústria devem continuar nos próximos meses, com a retomada mais forte da produção e investimentos ainda sob preços pressionados pela inflação.

Como se percebe, serão tempos de grandes desafios e muitas oportunidades para todos.

Mario Miranda

é coordenador do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos

Saiba mais:
Tendências: www.sobratematendencias.com.br

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.

SISMA

SOBRATEMA

WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/SISMA

PROJETOS PROMETEM OBRAS EM 2022

MINFRA

Confira o estágio atual da carteira de projetos, obras e concessões públicas para o próximo ano e o que dizem os gestores públicos sobre as possibilidades de mobilização

Fechando mais o ano, a expectativa do setor ainda é por uma infraestrutura mais eficiente, com uma matriz de transporte equilibrada e que, assim, diminua o custo Brasil. Reconhecidamente, somente obras capazes de melhorar o escoamento das riquezas produzidas no país poderão sustentar o crescimento do PIB, melhorar a renda e estimular a economia.

Nesse sentido, a **Revista M&T** ouviu gestores públicos para trazer ao os leitores o que, de fato, já há em termos de projetos para acontecer em 2022, podendo movimentar o setor da construção pesada.

Nesse momento, é nítido que a economia ainda não se recuperou completamente dos impactos gerados pela pandemia e como o setor da construção foi afetado durante esse período, principalmente com a defasagem na entrega de equipamentos, aumento nos custos de insumos, câmbio elevado e escassez de componentes.

Independentemente desses fatores, o setor está superando as expectativas, como mostra o Estudo de Mercado nesta edição. Ademais, o novo panorama de mercado vem mostrando que o setor pode registrar uma forte retomada no país, a despeito das dificuldades, superando as expectativas de crescimento.

Segundo pesquisa da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), a construção tem projetação de crescer 4% em 2021, no maior salto desde 2013, sendo que previsão no início do ano que era de apenas 2,5%.

ALBERTO RUY/MINFRA

◀ Segundo o MInfra, programa de concessões pode movimentar R$ 300 bilhões até o final de 2022

De acordo com o Ministério da Infraestrutura (MInfra), nos próximos 15 anos a participação no modal ferroviário pode se aproximar de 40% da matriz, na média dos países desenvolvidos. Porém, outras ações prioritárias começam a ganhar corpo, como o estímulo à cabotagem, melhoria de rodovias por meio das concessões e, em geral, maior presença do capital privado na infraestrutura.

LEILÕES

O ministro da infraestrutura, Tarcísio de Freitas, reforça que, até o final de 2022, serão contratados R$ 300 bilhões com o programa de concessões. "Temos percebido o interesse de empresas brasileiras e estrangeiras na 7ª rodada de concessões de aeroportos, privatização dos portos, leilões de rodovias do Paraná e do Centro-Oeste, além do programa de autorização ferroviária", destaca o gestor.

Até o final deste ano, seriam publicados os editais de leilões que ocorrerão em 2022. Entre eles, destacam-se projetos como a relicitação do aeroporto de São Gonçalo do Amarante (RN), avaliada em R$ 308 milhões, a concessão das BRs 116, 493 e 465, entre Rio de Janeiro e Governador Valadares, estimada em R$ 7 bilhões, e a primeira desestatização portuária, com a Companhia Docas do Espírito Santo (Codesa), com investimentos de ao menos R$ 780 milhões. Existe ainda a possibilidade da renovação antecipada do contrato da malha ferroviária da MRS no Sudeste, com R$ 16,7 bilhões a serem investidos.

Para 2022, o objetivo é leiloar 16 aeroportos, com destaque para Congonhas (SP) e Santos Dumont (RJ), além de novo certame para arrendamento de portos (iniciado em novembro, no maior leilão portuário da história, que garantiu R$ 703,35 milhões em investimentos privados para movimentação de líquidos nos terminais de Santos e Imbituba), da concessão da Ferrogrão – de Sinop (MT) a Miritituba (PA) – e de mais de 12 mil km de rodovias, com destaque para o anel de integração do Paraná, avaliado em R$ 44 bilhões.

A previsão é que esses leilões ultrapassem R$ 160 bilhões em investimentos. "É possível atingir cerca de R$ 250 bilhões por meio de concessões na área de transporte até o fim do ano de 2022", afirma o ministro.

Outros leilões podem ocorrer no setor rodoviário, como a concessão da BR-381/MG, projeto muito aguardado pelos mineiros, com duplicação de Belo Horizonte a Governador Valadares, assim como da BR-262, no Espírito Santo. Outros projetos, como o leilão da BR-493, o Arco Metropolitano do Rio de Janeiro e o aeroporto de São Gonçalo do Amarante (RN), também estão no radar. "Esses projetos trarão obras para o setor da construção, que sentirá reflexos positivos como a geração de emprego no curto prazo", avalia Freitas. "A perspectiva é a criação de mais um milhão de novos postos de trabalho, mas pode ir muito além disso se considerarmos os efeitos de renda e empregos indiretos."

TRANSPORTE

Em São Paulo, o governo tem investido para melhorar a qualidade das rodovias do estado, com destaque para segurança e eficiência logística. Nesse sentido, foi lançado o programa Pró São Paulo, um amplo pacote de obras estruturantes vitais para a retomada.

No âmbito da Secretaria Estadual de Logística e Transportes, o Departamento de Estradas de Rodagem (DER) coordena os programas NEV (Novas Estradas Vicinais) – voltado para melhorias de vias municipais – e Estrada Asfaltada – de rodovias estaduais –, que juntos somam investimentos de mais de R$ 5,4 bilhões.

Para 2022 o Programa Estrada Asfaltada prevê 150 obras em mais de 2.300 km de vias em 196 cidades do interior e do litoral. Já o NEV pretende moderni-

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

▶ Programa Novas Estradas Vicinais prevê obras em 161 cidades do estado de SP

zar 3.500 km em mais de 330 estradas de 161 cidades, podendo gerar aproximadamente 30 mil empregos.

Outro destaque é o Plano de Ação de Transporte de Passageiros e Logística de Cargas (PAM-TL) para a Macrometrópole Paulista (MMP), um programa de médio prazo que redesenha as malhas rodoviária e ferroviária entre as cidades de São Paulo, Campinas, Sorocaba, Santos e São José dos Campos. Juntas, as cinco regiões concentram 70% do transporte de cargas do estado e 32% do PIB nacional.

Para isso, está previsto o aporte de R$ 70 bilhões até 2040, provenientes da iniciativa privada (concessões e PPPs). "É função dos governos planejar investimentos estratégicos, focados no interesse público para daqui a 15 ou 20 anos", diz João Octaviano Machado Neto, secretário de Logística e Transportes do Estado de São Paulo.

A maior parte dos investimentos previstos é focada no setor ferroviário, responsável por R$ 54,2 bilhões (77%) do total. Os recursos podem ser obtidos por meio de bancos multilaterais ou fundos de investimento nacionais e internacionais.

O governo paulista também já publicou uma MIP (Manifestação de Interesse Público) para o Projeto Linha Verde, sendo que as duas empresas que apresentaram propostas têm até janeiro para formular os planos para as obras. Trata-se da construção de uma nova rodovia para ligar o Planalto Paulista ao Porto de Santos, a fim de aumentar a capacidade de fluxo de carga dos terminais portuários.

O secretário ressalta que o projeto se antecipa à expectativa de crescimento do cais santista, o maior da América Latina. No panorama atual, o Sistema Anchieta-Imigrantes (SAI) não é capaz de comportar o crescimento de demanda de carga na região. "No Porto de Santos, 95% dos contêineres atualmente chegam pela rodovia Anchieta", comenta Machado Neto.

SANTOS PORT AUTHORITY

◀ Construção de nova rodovia vai aumentar o fluxo de carga no Porto de Santos

SANEAMENTO

Até 2025, a Sabesp planeja investir R$ 21 bilhões nos 375 municípios em que presta atendimento. Desse montante, estão previstos R$ 8,2 bilhões para fornecimento de água e R$ 12,8 bilhões para coleta e tratamento de esgoto. Em relação aos índices, o abastecimento já está universalizado nos municípios operados e 92% dos clientes contam com estrutura de coleta, sendo que 76% dos imóveis

SABESP

▲ Programa Onda Limpa prossegue com investimentos em esgotamento sanitário no litoral

estão conectados a essas redes para tratamento do esgoto.

Entre as obras já em andamento e que seguirão em 2022 é possível citar a Interligação do rio Itapanhaú, que prevê nova captação para transferir até 2,5 m^3/s de água para a represa Biritiba Mirim, que integra o Sistema Alto Tietê. "O bombeamento de água tem início previsto para março", informa a companhia.

No que tange à distribuição de água, desde 2009 a Sabesp realiza nos 375 municípios que atende um programa para reduzir as perdas por meio da troca de ramais e hidrômetros, além de identificação de vazamentos e fraudes. Com investimento de R$ 1 bilhão em 2020, a ação refletiu-se na queda do índice de perdas totais na área atendida, que caiu de 41% em 2004 para 27% em 2020, abaixo da média nacional de 39,2% (SNIS; 2019). "Do índice total, 17,4 pp são vazamentos na rede, situação semelhante à do Reino Unido, por exemplo", comenta a Sabesp.

Outro destaque é a construção do Sistema Sapucaí-Mirim, que busca melhorar o abastecimento na cidade de Franca e tem previsão de iniciar operações em 2022. A capacidade de produção de água tratada será praticamente dobrada, dos atuais 1.000 l/s para 1.800 l/s. Além disso, a companhia está construindo uma barragem de acumulação no Rio Pardo, para assegurar o abastecimento de água em Botucatu nas próximas décadas. O início de operação da represa está previsto para o segundo semestre de 2023.

Indo para o litoral, o Programa Onda Limpa prossegue com investimentos em esgotamento sanitário. Atualmente, a 2° etapa já está em execução. Iniciada em 2018, prevê obras de coleta e afastamento na Região Metropolitana da Baixada Santista, incluindo os municípios de São Vicente, Praia Grande, Mongaguá e Itanhaém.

Além disso, também há projetos para ampliação do sistema de disposição oceânica (estações de pré-condicionamento, emissários terrestres e prolongamento de emissários submarinos) em Praia Grande.

Em 2022, serão iniciadas as obras nos municípios de Guarujá, Peruíbe, Bertioga e Santos, bem como em outras áreas de Itanhaém e Praia Grande. No Litoral Norte, o programa já executa obras no bairro de Maresias, em São Sebastião, além da ampliação da ETE Principal de Ubatuba. Para 2022, estão previstas ainda obras nos municípios Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião e Ubatuba.

Ainda na Baixada Santista, a Sabesp planeja a construção do reservatório Cava da Pedreira, empreendimento que visa ao aumento da segurança hídrica nos períodos de estiagem. Construída na área continental de Santos, a obra terá capacidade para 3 bilhões de litros da água bruta dos rios Jurubatuba e Jurubatuba Mirim, o que permitirá aumentar a produção da estação de tratamento que abastece a região. As obras serão iniciadas após a assinatura do contrato, ao término do processo licitatório. "A emissão de autorização de serviços está prevista para 2022", informa.

TIETÊ

Na Região Metropolitana de São Paulo, a Sabesp realiza o Projeto Tietê desde 1992, sem interrupções. O escopo central do projeto, que tem o objetivo revitalizar progressiva da Bacia hidrográfica do Alto Tietê e seus afluentes, prevê a ampliação e otimização do sistema de coleta, transporte e tratamento de esgoto.

Desde o início do projeto, o índice de coleta de esgoto na região aumentou de 70% para 92%. "Já o tratamento do esgoto coletado saltou de 24% para 83%, permitindo o acesso ao serviço a 12,4 milhões de pessoas", destaca a empresa.

Atualmente, um conjunto relevante de obras está em execução, sendo que 25 contratos estão em andamento e com execução simultânea, beneficiando diretamente 18 municípios da Região Metropolitana de São Paulo: Itaquaquecetuba, Suzano, São Bernardo do Campo, Diadema, Santo André, São Paulo, Osasco, Barueri, Franco da Rocha, Caieiras, Francisco Morato, Mairiporã, Embu das Artes, Taboão da Serra, Cajamar, Poá, Arujá e Ferraz de Vasconcelos.

Saiba mais:
MInfra: www.gov.br/infraestrutura/pt-br
Sabesp: www.sabesp.com.br
Secretaria de Logística e Transportes de SP: www.transportes.sp.gov.br

MODALIDADES DE USO

MANTENDO A QUALIDADE DO PRODUTO, PLANTAS PARA PRODUÇÃO DE CONCRETO APRESENTAM ALTERNATIVAS DE MOBILIDADE E LOGÍSTICA OTIMIZADAS, SEMPRE COM FOCO NA RÁPIDA MOBILIZAÇÃO

Por Antonio Santomauro

A mobilidade tornou-se uma característica muito relevante nas mais diversas atividades produtivas. Na produção de concreto, isso não é diferente, com o avanço de dois tipos de equipamentos móveis: as centrais montadas sobre chassi e rodas, cuja movimentação exige apenas o atrelamento a um cavalo mecânico, e as centrais projetadas para transporte e montagem rápidos, seja nas obras ou em outros locais onde haja demanda por concreto.

Nesse caso, o material pode ser apenas dosado ou misturado (para distingui-lo, há quem denomine o modelo de 'semimóvel'). "Qualquer que seja o modelo, uma central móvel deve fornecer concreto com a mesma qualidade de uma usina fixa", ressalta Michel Ludwig, gerente de vendas de plantas de concreto da Ammann.

Afinal, ele justifica, ambas dispõem dos mesmos recursos e tecnologias e, assim, a qualidade do concreto depende apenas dos ingredientes e da formulação. A diferença entre os dois sistemas está na modalidade de uso, pois uma central semimóvel permanece sempre no mesmo local, enquanto a móvel segue para a próxima obra. "Em geral, a planta deve ser fácil de montar e desmontar, para transporte de um local a outro", explica o profissional da Ammann, cujo portfólio inclui plantas com transporte e montagem otimizados, todas importadas da Alemanha.

A Liebherr é outra marca global que adota o modelo de logística e montagem rápidas. Uma das soluções é a Mobilmix 0.5-C, uma central com capacidade para produzir 30 m^3/h de concreto e que pode ser montada em apenas dois dias. "Opcionalmente, esse modelo pode ser fornecido com um sistema hidráulico de autoelevação, que dispensa a utilização de guindastes na montagem", ressalta Gian Romano, gerente comercial de tecnologia do concreto da empresa.

LINTEC-KON

AMMANN

Centrais semimóveis têm transporte e montagem otimizados para transporte de um local a outro

Alguns modelos também têm a opção de fundação construída em aço, que dispensa as estruturas convencionais, feitas em concreto. "Isso garante mobilização e desmobilização mais rápidas, evitando resíduos de concreto nos locais de instalação", explica o gerente.

Atualmente, a Liebherr fornece centrais móveis com capacidades de 30 m^3/h a mais de 100 m^3/h. "As fixas geralmente têm capacidade maior, pois quanto maior a capacidade, menor a mobilidade", observa Romano. "Mas todas devem possuir as mesmas características em relação à qualidade, para garantir a produção do concreto dentro das especificações e normas requeridas."

USOS E CUSTOS

No município de Santa Rosa (RS), a Lintec-Ixon produz centrais móveis montadas sobre chassi e rodas, além de modelos concebidos para transporte e montagem rápidos. O gerente comercial da empresa, David Kaffka, reforça a afirmação de que a central móvel fornece concreto com a mesma qualidade de uma fixa. "A tecnologia é a mesma, incluindo o 'cérebro' do sistema, componentes e controles", argumenta. "O que define características do concreto como o FCK (Feature Compression Know, ou Resistência Característica do Concreto à Compressão) é a dosagem, que hoje é controlada com os mesmos recursos, seja em uma central fixa ou móvel."

As unidades móveis, ele pondera, são interessantes não apenas para obras mais distantes dos fornecedores de concreto usinado, mas também para locais onde, por qualquer motivo – como dificuldade de acesso – o custo do transporte do insumo é maior. "Também há lugares onde é caro e difícil levar cimento a granel, o que exige caminhões do tipo conhecido como 'cebolão'", complementa Kaffka. "Por isso, desenvolvemos um sistema que rasga os sacos de cimento nas centrais móveis."

No portfólio, a Lintec-Ixon disponibiliza centrais móveis com capacidade entre 20 m^3/h e mais de 120 m^3/h. Algumas delas, que o gerente denomina como 'autoerigíveis', são dotadas de tecnologia que dispensa o uso de guindastes para a montagem do silo, erguendo-se através de um sistema hidráulico. "Dependendo do local, o custo do guindaste pode ser relevante", ele sublinha. "Com o silo embarcado e autoerigível, a central fica praticamente pronta, bastando ao cliente preparar a infraestrutura, em itens como rampa, energia e insumos."

De todo modo, como lembra Ludwig, da Ammann, o custo total de uma central móvel não depende apenas da capacidade, mas também das características e especificidades de cada modelo. Isso inclui se é montada sobre rodas ou transportável em contêineres, se conta com sistema hidráulico para elevação do silo e se pode ser montada em estruturas de aço, por exemplo.

Mas, comparativamente às fixas, a manutenção das centrais móveis pode ser um pouco mais complexa.

LIEBHERR

Conceitos de logística avançada permitem a montagem da planta em apenas dois dias

SUPERMIX

Decisão sobre o modelo a ser utilizado leva em conta as características da obra

"Há menos espaço, pois são produzidas para serem facilmente transportadas", justifica.

Demandadas por concreteiras, as centrais móveis têm nas construtoras seu maior mercado, aponta Kaffka, da Lintec-Ixon. Segundo ele, as unidades hoje disponíveis no Brasil contam com os mesmos recursos tecnológicos fornecidos em outros mercados.

A empresa produz tanto centrais móveis dosadoras quanto misturadoras – nesse caso, importando os misturadores. "Porém, quase não há demanda por centrais móveis misturadoras no Brasil, tanto que a última que produzimos foi para a Argentina", relata.

Na Liebherr, o portfólio atual de centrais de concreto (móveis ou fixas) está restrito às misturadoras, importadas da Alemanha. E Romano, ao contrário de Kaffka, afirma haver demanda para centrais móveis no mercado brasileiro. "No entanto, existe uma tendência forte por retrofitting", ele pondera. "Assim, as inovações e atualizações tecnológicas acabam ficando um pouco mais limitadas ao que é possível fazer dentro de uma reforma de equipamento mais antigo."

CONCRETEIRAS

Por falar em concreteiras, o parque atual para produção de concreto da Supermix inclui 30 centrais móveis, entre dosadoras e misturadoras, além de 120 centrais fixas. Algumas são construídas sobre rodas, enquanto outras são projetadas para montagem nas obras. "As centrais sobre rodas, especificamente, são muito ágeis, mas por terem placa exigem o pagamento de impostos como o IPVA, mesmo ficando paradas durante bom tempo em uma obra", pondera Helisson Mayer, superintendente de manutenção da empresa.

AUTOMATIZAÇÃO JÁ É REALIDADE NO SEGMENTO

Sejam móveis ou fixas, as centrais de concreto dispõem atualmente de vários recursos de automação. De acordo com Gian Romano, gerente comercial de tecnologia do concreto da Liebherr, os controles automatizados garantem alta eficiência e precisão nas dosagens, além da possibilidade de gestão e armazenamento de traços e dados dos clientes e controle de estoque das matérias-primas. "Além de operação a distância, são recursos que permitem a elaboração de relatórios precisos das dosagens, garantindo a rastreabilidade do concreto produzido e dos tempos de trabalho dos componentes, possibilitando assim uma gestão mais eficaz das manutenções", diz ele.

As centrais da Liebherr, prossegue Romano, possuem recursos – por enquanto opcionais – que conferem controle dinâmico da umidade dos agregados, garantindo a possibilidade de correção, em tempo real, da quantidade de água adicionada ao concreto, assim como o controle de consistência e temperatura. "Todos esses recursos garantem alta produtividade e qualidade do concreto produzido", assegura.

Nas soluções da Lintec-Ixon, por sua vez, é possível integrar a automação das centrais aos sistemas das empresas (ERPs) e, consequentemente, vincular as informações da produção diretamente aos dados das áreas comercial e fiscal, entre outras. "Outra evolução das centrais automatizadas é a assistência remota, que permite acessar os relatórios de erros das centrais diretamente na fábrica, e mesmo solucionar vários desses erros", diz David Kaffka, gerente comercial da empresa. "Isso já é um procedimento bastante comum, reduzindo custos e tempos de parada."

Parte relevante dos recursos de automação das centrais, como os mecanismos de controle da dosagem, já é fornecida como padrão. Já o controle da umidade requer a instalação de sensores. "A demanda pela automação vem crescendo, até porque a tecnologia tornou-se mais acessível e a confiabilidade dos componentes eletrônicos aumentou muito", ressalta Kaffka. "Mas o nível de automatização sempre vai depender do gosto do cliente, de quanto ele quer investir."

LIEBHERR

Recursos de automatização garantem alta produtividade e qualidade do concreto

ENGEMIX

Alguns modelos indicados para montagem nas obras podem ser transportados em contêineres

ESTAÇÃO AUTOMÁTICA PERMITE OBTER CONCRETO COM RAPIDEZ

Configurada por computador, a estação BTS da alemã Fliegl Baukom permite acessar o terminal com cartão de débito e escolher entre mais de 20 diferentes tipos de concreto, determinando a quantidade em uma tela sensível ao toque (no detalhe da imagem). Com capacidade de mistura de 15 a 25 m³/h, dependendo do modelo, a máquina inicia automaticamente o processo, que leva cerca de três minutos, incluindo o carregamento do material no veículo do cliente.

O sistema de carregamento e mistura é composto por um silo de cimento e três bunkers para armazenamento de areia e cascalho. "A quantidade de enchimento do silo também é exibida, assim como o teor de umidade do cascalho e da areia, que também podem ser ajustados", explica a empresa.

FLIEGL BAUKOM

Estação de concreto permite autoatendimento a partir de 0,15 m³

Para decidir sobre o uso de uma central móvel dosadora ou misturadora, a equipe da Supermix avalia as características da obra na qual será empregada: "Na pavimentação de rodovias, que demanda concreto mais seco, uma central misturadora é mais indicada, pois dispensa o uso de betoneiras e permite despejar o concreto em uma caçamba", exemplifica.

O especialista afirma que há uma procura crescente por centrais móveis no agronegócio, especialmente para emprego na construção de silos e galpões. "Pequenas barragens, parques eólicos e fotovoltaicos também são geralmente feitos com o uso desses modelos", diz Mayer.

Já no parque da Engemix predominam modelos construídos sobre rodas, mas também há opções para montagem nas obras: "Temos um modelo, com capacidade entre 60 e 80 m³/h, que pode ser transportado em dois contêineres, em uma única viagem", destaca Marcus Boni, coordenador de manutenção de concreto e gestão de projetos da Unidade Concreto da Votorantim Cimentos, controladora da concreteira.

Segundo Ricardo Soares, diretor da Unidade Concreto da Votorantim Cimentos, as centrais móveis são mais usuais em grandes obras de infraestrutura, geralmente distantes das usinas fixas e que demandam grandes volumes de concreto. Para ele, não vale a pena instalá-las em uma obra menor que pode ser abastecida por uma central fixa. "É preciso escala, pois uma central móvel também exige uma estrutura de pessoal e equipamentos", justifica.

Saiba mais:

Ammann: www.ammann.com/pt-br
Engemix: www.engemix.com.br
Fliegl Baukom: https://fliegl-baukom.de
Liebherr: www.liebherr.com.br
Lintec-Ixon: www.lintec-ixon.com.br
Supermix: www.supermix.com.br

Revista M&T
Mercado & Tecnologia

ANUNCIE

QUALIDADE EDITORIAL, CREDIBILIDADE, REGULARIDADE

REVISTAMT.COM.BR

REVISTA_MT

SITE + 10 MIL VISITANTES ÚNICOS/MÊS.

REVISTA IMPRESSA + DE 50 MIL EXEMPLARES/ANO.

REVISTA DIGITAL + 250 EDIÇÕES DISPONÍVEIS NO SITE E ISSUU

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

PEGADA SUSTENTÁVEL NA CONCRETAGEM

COM CAPACIDADE DE TRANSPORTAR 8 M³ DE MATERIAL, CAMINHÃO-BETONEIRA SCHWING-STETTER AM9C3 ULTRAECO CHEGA AO BRASIL COM A PROMESSA DE ALTA ECONOMIA DE COMBUSTÍVEL

A Schwing-Stetter apresenta ao mercado nacional o caminhão-betoneira AM9C3 UltraEco, que chega ao país com a promessa de agregar eficiência e sustentabilidade ao transporte de concreto, além de respeitar os limites de peso do segmento.

De acordo com Silvio Amorim, CEO da Schwing-Stetter Brasil, o modelo – que possui 9 m^3 de volume geométrico, com 10.200 litros em linha de água – traz ao mercado a proposta de transportar 8 m^3 efetivos de concreto mesmo em situações de alta inclinação, dentro das tolerâncias permissíveis na Lei da Balança, que estipula que o peso do caminhão-betoneira, somado à carga de concreto, não deve exceder o Peso Bruto Total Combinado (PBTC) para o transporte desse tipo de material.

O modelo é o mais novo integrante da linha Light Line, que a fabricante alemã lançou em 1985 e já conta com 111 mil unidades vendidas na Europa neste período.

IMAGENS: SCHWING-STETTER

Modelo é o mais novo integrante da linha Light Line, que já conta com 111 mil unidades vendidas na Europa

Também disponível para toda a América Latina, o lançamento é uma versão aprimorada da configuração lançada em 2014 na Europa, igualmente com um número expressivo de vendas, registrando 4.666 unidades comercializadas desde então. "A estrutura da AM9C3 UltraEco (balão e pás de mistura) conta com aços especiais Hardox de alta qualidade, que possibilitam reduzir o peso ao mesmo tempo em que mantêm a estabilidade e a robustez", assegura Amorim. "O peso otimizado na traseira e os extensores de descarga em plástico fazem com que o equipamento pese apenas 3.250 kg, tornando-se o mais leve do mercado."

O modelo pode se tornar ainda mais leve para aumento da carga útil a partir de acessórios como o tanque de água pressurizada e as escadas de acesso, que podem ser customizados em alumínio. Segundo o executivo, o que também contribui para que o equipamento seja mais leve é o sistema de transmissão adotado – Ecomix II CML, da ZF –, que apresenta características como redução de paradas para manu-

tenção e possibilidade de trabalho em locais de difícil movimentação e acesso. “Em comparação aos modelos anteriores da linha Basic Line, o modelo é 60 kg mais leve’, diz ele, destacando que o design foi criado pela equipe da Stetter na Alemanha.

DIFERENCIAIS

No conjunto, a autobetoneira é acoplada a um caminhão 8x4, com baixo peso próprio, tendo como diferenciais o 4º eixo direcional dianteiro, que diminui o arraste dos pneus e permite manobras em raios curtos, algo que ademais ocorre com frequência nos canteiros de obras, e entre-eixos com distância de 4.550 mm, que possibilita uma melhor distribuição de peso no equipamento.

Além disso, Amorim explica que as espirais de mistura seguem o contorno do tambor para instalação e soldagem sem tensão, procedimento patenteado que alivia o estresse nas costuras de soldagem e, portanto, aumenta a vida útil dos componentes. “Sua robustez e rolamento elastomérico poderoso o tornam adequado para uso mesmo nos mais difíceis locais de trabalho com trajetos acidentados”, garante.

Por ser mais resistente, o equipamento tem vida útil estimada para o transporte de 40.000 m^3 de concreto, considerando que a solução transporta 400 m^3/mês em média. “Assim, a AM 9C3 Ultra Eco poderá durar até 8,3 anos, dependendo do arredondamento das britas e distância de transporte”, calcula Amorim, que também prevê um cenário positivo para o setor no próximo ano. “Esse é um bom momento para investir no segmento de concreto, que deve se manter em crescimento a um ritmo de 10% a 15% em 2022”, comenta.

FICHA TÉCNICA:

Capacidade Nominal de Transporte	9 m^3
Volume em Linha de Água	10.200 l
Volume Geométrico	15.000 l
Peso	3.250 kg
Diâmetro do Tambor Misturador	2.300 mm

Desenvolvido na Alemanha, modelo AM9C3 UltraEco tem 9 m^3 de capacidade nominal

SUSTENTABILIDADE

Além da configuração, outro aspecto de destaque do lançamento é sua pegada sustentável, expressa no próprio nome do equipamento.

O executivo aponta que, ao transportar 8 m^3 efetivos de concreto, o modelo obtém de 1,5 m^3 a 2 m^3 de concreto a mais por viagem, na comparação com os modelos tradicionais, o que – dependo do traço do concreto – significa uma redução considerável no consumo de combustível. “Ou seja, menos consumo de combustível, menos emissão de CO_2 e menos poluição ao meio ambiente”, sublinha Amorim.

De acordo com o especialista, os números comprovam isso. Citando um estudo global recente, o executivo aponta que o transporte de cada metro cúbico de concreto consume, em média, 0,9 galão de combustível (cada galão equivale a 3,7 1itros).

Dessa forma, pode-se considerar uma economia média de 1,57 litro em cada viagem transportando 8 m^3 de concreto. Ao final de oito anos de trabalho, a AM 9C3 Ultra Eco economizará 7.536 litros de diesel, além de 20% de pneus, pastilhas de freio e demais materiais de desgaste cujas matérias-primas são extraídas e processadas nas indústrias de transformação. “Tudo isso, obviamente, também resultará em menos desgaste do motor, menor consumo de óleo e de desgaste do redutor do balão, com menos quilometragem do caminhão”, acentua o especialista. “São esses detalhes que fazem a eficiência e o desempenho da AM 9C3 Ultra Eco se alinharem à política de sustentabilidade que hoje está tão difundida no debate global e, consequentemente, nas estratégias das empresas”, delineia.

O executivo ressalta que esses cálculos têm como referência apenas uma unidade da solução. “Ou seja, se pensarmos em uma frota de 80 a 100 betoneiras, a contribuição para o meio ambiente e a economia financeira será ainda mais significativa para as concreteiras de médio porte”, arremata Amorim.

Saiba mais:
Schwing-Stetter: www.schwingstetter.com.br

DESAFIOS PARA UMA AGENDA SUSTENTÁVEL

ABRECON

SOMENTE 21% DAS 100 MILHÕES DE TONELADAS DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO GERADOS ANUALMENTE NO BRASIL SÃO RECICLADOS, MAS NÃO É POR FALTA DE SOLUÇÕES TÉCNICAS

Por Santelmo Camilo

Os Resíduos de Construção e Demolição (RCD) reciclados são considerados uma solução atraente para a construção civil. Afinal, o material pode ser empregado com sucesso dentro da própria obra geradora do entulho, seja nas etapas de base, sub-base, pavimentação ou de revestimentos.

De acordo com a Pesquisa Setorial Abrecon 2020, o Brasil gera aproximadamente 100 milhões de toneladas de RCD por ano, superior aos 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos gerados no país em 2018. Desse total, somente 21% são reciclados, reaproveitados na obra ou em outras destinações, enquanto a maior parte acaba seguindo para descarte em aterros sanitários e de inertes. "A maioria dos acaba sendo descartada clandestinamente, ou seja, fora de locais legalizados", adverte o ambientalista Levi Torres, coordenador da Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição (Abrecon).

Vale registrar que a reciclagem de RCD é uma atividade relativamente nova no Brasil, com a primeira usina tendo surgido apenas em 1993. Contudo, as dificuldades para se implementar uma agenda sustentável nesse setor seguem evidentes.

Atualmente, o transportador de en-

VINICIUS THORMANN

Usina em Canoas (RS) é uma das maiores do Brasil, com capacidade para produzir 150 t/h de matéria-prima

tulho (conhecido como 'caçambeiro') desempenha um papel de protagonista na gestão de RCD, pois é quem lida com o gerador e define o local de destinação. O problema é que, muitas vezes, a área escolhida é um aterro clandestino. "A regulamentação do transporte significa formalizar o papel de cada elo na cadeia, ou seja, o transportador transporta e o destinatário recebe e trata os resíduos", aponta Torres. "Ao gerador, cabe a função de se responsabilizar pelo material até uma destinação legal e adequada. Por sua vez, o órgão público tem a incumbência de zelar pela gestão correta e legal do RCD."

Entre os benefícios da regulamentação do transporte de RCD estão o rastreamento do entulho do gerador até a destinação final, recolhimento de ISS, redução da incidência de doenças, estímulo à competição, monitoramento de caçambeiros e destinatários e melhorias no planejamento urbano, incluindo avanços na limpeza, drenagem, paisagística e, ainda, gestão financeira. "Pode-se argumentar que a regulamentação do transporte de RCD não é capaz de resolver tudo de uma vez, porém encaminha as soluções para estancar os crimes ambientais relacionados à gestão de RCD", diz o coordenador.

GESTÃO

Para ele, a reciclagem de RCD segue baixa no país devido à falta de apoio do poder público e de conscientização das construtoras e da própria população. E essa falta de atenção impacta diretamente na viabilidade técnico-financeira de um destinatário de RCD, por exemplo.

Do ponto de vista puramente técnico, ainda há uma defasagem logística considerável no parque tecnológico, especialmente no tratamento dos resíduos. De acordo com Torres, é grande a dificuldade das usinas para receber os resíduos e vender o agregado proveniente da reciclagem. "Nossa estratégia de enfrentamento é qualificar o empreendedor no curto prazo, para que possa lidar com a situação de uma forma competitiva", explica. "A comunicação é o caminho nesse sentido, pois é crucial se posicionar com firmeza para disseminar o propósito da reciclagem de RCD."

Para incentivar o avanço da reciclagem, a Abrecon tem realizado programas de qualificação que já formaram mais de 1.000 alunos nos cursos de Gestão Integrada de RCD e Operação de Usina de Reciclagem de Entulho. O curso – que, segundo Torres, é único no Brasil – inclui visita guiada e professores qualificados, tornando-se re-

Usinas móveis contam com britadores primários, que fazem a bica corrida para uso em pavimentação

RECICLOO

ferência para quem pretende empreender no setor.

As pesquisas da entidade têm possibilitado a criação de modelos como a Área de Transbordo e Triagem (ATT), mais resistente às intempéries políticas e ambientais. Por meio desses esforços, a Abrecon busca contribuir para o avanço do setor de resíduos no Brasil. "Essas discussões possibilitam a criação de projetos para estimular os empresários a montar empreendimentos sustentáveis, além de chamarem a atenção para os mitos que ainda atravancam o desenvolvimento das usinas de reciclagem", garante Torres.

O próprio Manual de Aplicação do Agregado Reciclado (MARE) também é fruto das pesquisas realizadas pela Abrecon ao longo de anos. Reforçar o argumento de vendas das usinas é o papel do projeto, que em parte substituiu as grandes consultorias de análise dos produtos. "Além disso, a Abrecon tem enviado comunicados ao ministério público de todos os estados e às comarcas dos maiores municípios", ressalta o coordenador. "O objetivo é criar uma cultura nas promotorias para que saibam lidar com a questão dos resíduos da construção."

Isso porque, segundo Torres, a maioria dos técnicos do MP não se atenta aos detalhes da resolução Conama nº 307/2002 e às ABNTs. "Por outro lado, estamos criando diretivas para o planejamento dos destinatários de RCD no Brasil, além de promover em mídias alternativas nossas campanhas de combate ao descarte irregular de entulho", informa.

PROCESSAMENTO

A despeito da citada defasagem no processo, já existem diferentes soluções que são específicas para a reciclagem de RCD. Entre os mais utilizados estão as chamadas Picking Stations e os sopradores de ar, configurados com esteiras que facilitam a separação do material e, assim, tornam o trabalho mais ágil e ergonômico.

VINICIUS THORMANN

Debate possibilita a criação de projetos e empreendimentos sustentáveis

Nesse processo, também é utilizado o trommel, espécie de peneira rotativa responsável por fazer a triagem mecânica dos resíduos recebidos na usina. Ao entrar em funcionamento, esse equipamento é capaz de processar toneladas de resíduos por mês, gerando matéria-prima que posteriormente pode ser aplicada em obras, como base para pavimentos, drenagens, calçamentos e cascalhamento de vias não pavimentadas.

Na cidade de Canoas (RS), por exemplo, há pouco mais de um ano foi inaugurada uma das maiores usinas recicladoras de RCD do Brasil, com capacidade para produzir 150 toneladas de matéria-prima por hora, processando 15 mil m^3 de material em apenas um mês. Instalada numa área de aproximadamente 21 hectares, a usina faz a segregação e a triagem de resíduos, além de beneficiamento do passivo.

Segundo a SBR, empresa que venceu a licitação para construir a usina, o trommel atua no início do trabalho, o momento mais complexo da reciclagem, quando se recebe o material e se faz a separação, com a retirada de terra e outras partículas finas. E a empresa já opera de maneira semelhante em Jundiaí (SP), onde a usina implantada mudou o cenário de limpeza urbana da região.

ENTENDA O QUE É ENTULHO DE DEMOLIÇÃO

ABRECON

A reciclagem de resíduos é utilizada para obter agregados, que são materiais com formas, dimensões e propriedades adequadas para a elaboração de argamassa e concreto

Resíduo da Construção e Demolição (RCD) ou Resíduo da Construção Civil (RCC) é todo o material gerado no processo construtivo, de reforma, escavação ou demolição.

No Brasil, esse material é conhecido como entulho, caliça ou metralha, formado por fragmentos do material.

Os materiais que podem ser utilizados para a produção de agregados são divididos em três grupos:

Grupo I	Compostos de cimento, cal, areia, brita, concreto, argamassa, blocos de concreto
Grupo II	Materiais cerâmicos como telhas, manilhas, tijolos e azulejos
Grupo III	Materiais não-recicláveis como solo, gesso, metal, madeira, papel, plástico, matéria orgânica, vidro e isopor

Antes da sua chegada, o município paulista contava com 1.037 pontos de descarte irregular de lixo, que foram reduzidos a pouco mais de 30 com o trabalho de reciclagem. No processo de beneficiamento e processamento, são utilizados equipamentos de britagem móvel ou fixa, mandíbulas, caçambas trituradoras e peneiras, transformando o resíduo em agregado de diferentes tamanhos.

A partir desse estágio e em conformidade com a norma técnica ABNT 15.116, os agregados reciclados passam a ser aplicados em obras. Desse modo, as usinas de britagem cumprem um papel importante na logística reversa do RCD no Brasil. Tradicionais no país, as unidades fixas ainda predominam, atendendo a empreendimentos comerciais e residenciais em grandes centros urbanos, que geram uma grande quantidade de resíduos.

Geralmente, as usinas recebem o material que, por não ter aplicação imediata no escopo da obra, é movimentado por caminhão ou caçambinha para ser reciclado e comercializado para reutilização em outros empreendimentos.

APLICAÇÕES

Mas o uso de usinas móveis também vem crescendo, principalmente em operações de médio a grande porte e aplicações que vão além do setor de reciclagem, como a britagem de material extraído do desmonte de rochas para obras de infraestrutura, por exemplo.

O diretor da R3ciclo, Hewerton Bartoli, explica que existem aplicações específicas para ambos os modelos. "As usinas móveis são utilizadas em obras de médio e grande porte, principalmente de infraestrutura e demolição", diz ele, ressaltando que o conceito une mobilidade, produtividade e rapidez de instalação. "A utilização da usina móvel e a transformação do resíduo em produto final no próprio local de geração ajuda a reduzir o transporte e a destinação, além de economizar com a compra de agregado natural."

Diferentemente das unidades móveis, as usinas fixas são indicadas para situações que exigem o ciclo completo da reciclagem. A partir de peneiras fixas, as usinas recebem o material, separam, britam e fazem o peneiramento. "As usinas fixas produzem agregados classificados em diferentes granulometrias, normalmente areia, pedrisco, brita, bica corrida e rachão, o que permite uma diversificação do público consumidor, facilitando a venda do agregado", conta Bartoli. "A usina móvel também pode fazer isso, mas vai precisar de uma peneira móvel."

Para ele, um dos problemas da britagem móvel é o custo para transportar e descartar o resíduo, normalmente assumido por quem presta o serviço, que precisa dar destinação ao material britado. Contudo, ganha-se com a mobilidade dos equipamentos no trabalho. "As usinas móveis têm britadores primários, que se limitam a fazer apenas a bica corrida, com uso mais comum em pavimentação", arremata.

TECNOLOGIA POSSIBILITA A SEPARAÇÃO DE VERGALHÕES

Os setores de demolição e reciclagem sempre enfrentam desafios no processamento dos materiais armados, incluindo aumento de prazos e custos. Isso ocorre porque o ferro, quando processado por britadores, muitas vezes corta a correia transportadora e pode causar paradas nas máquinas, prejudicando a operação.

Pensando nesta criticidade, a fabricante italiana MB Crusher desenvolveu a caçamba trituradora de mandíbulas BF90.3, que brita o material armado na granulometria desejada, enquanto o ferro sai junto ao material pela força de gravidade. "Adicionalmente, é possível separar o ferro em pilhas com um separador de 24 Volt, um dispositivo instalado na caçamba e acionado diretamente da cabine da escavadeira", explica a empresa.

MB CRUSHER

Caçamba de mandíbulas BF90.3 promete britar material armado na granulometria desejada

Saiba mais:
Abrecon: https://abrecon.org.br
MB Crusher: www.mbcrusher.com
R3ciclo: https://r3ciclo.com.br

EVOLUÇÃO PEDE PASSAGEM

COM UMA LINHA DE IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS TOTALMENTE RENOVADA, A LIBRELATO ANUNCIA INVESTIMENTOS PARA IMPULSIONAR A PARTICIPAÇÃO DE MERCADO NO BRASIL E NO EXTERIOR

Por Marcelo Januário, editor

Posicionada entre as maiores implementadoras do Brasil, a Librelato acaba de dar o passo mais audacioso de sua história com a renovação da linha de produtos, ampliação da estrutura e reforço das estratégias de comercialização.

Com a nova linha Evolut, lançada em novembro, a empresa pretende ampliar a participação no mercado nacional e as exportações. Neste ano, a empresa projeta comercializar cerca de 13,7 mil implementos, o que representa crescimento acima de 45% em relação ao ano passado, com receita de R$ 1,8 bilhão (+75%). Para 2022, a projeção é de +30% nas vendas.

Desse total, mais de mil unidades foram destinadas ao mercado externo, um recorde da empresa, representando avanço de 150% nas exportações. O desempenho posiciona a companhia como segunda maior exportadora de semirreboques do país, atendendo a mercados como Paraguai, Chile, Uruguai e Bolívia.

Para 2022, a empresa prevê crescimento de 20% nas exportações a partir da abertura de novos mercados. “O mercado vem dando resposta”, comemora José Carlos Sprícigo, CEO da empresa. “É um mercado pequeno, mas que todo mundo quer beliscar.”

PORTFÓLIO

O salto baseia-se em um portfólio renovado, que aposta em atributos como modularização e eficiência energética. Com novo design, a nova linha Evolut é composta por rodotrens basculante e graneleiro, semirreboques tanques e furgões lonado e

alumínio.

A linha traz soluções desenvolvidas com aços especiais, que conferem maior leveza em relação à geração anterior, além de design que privilegia a aerodinâmica, resultando em maior capacidade e menor consumo. "O desafio é produzir implementos mais robustos e, ao mesmo tempo, mais leves", diz Sprícigo. "Para isso, fomos atrás de novos materiais e tecnologias, e demos respostas assertivas ao mercado."

Em conjunto, as novas famílias – que devem chegar ao mercado com reajuste de até 35% – incluem câmeras de ré com ângulo de visão de 120 graus e opção de visão noturna, além de central de comando wireless (independente do cavalo, conectada diretamente ao celular).

Já o sistema de iluminação recebeu atualização em toda a linha, antecipando-se à legislação. "Procuramos evoluir na fase anterior à inovação, no chamado QFD (Quality Function Deployment), que significa antecipar as necessidades dos clientes em requisitos de projeto", explica Fábio Rossi Tronca, gerente de engenharia de produto da Librelato, revelando que em breve a empresa trará novidades no campo da conectividade. "Ainda não posso abrir, mas já estamos trabalhando nisso."

RODOTRENS

Com 400 kg de redução de tara, o novo rodotrem basculante com engate esférico foi apresentado como o mais leve do mercado, além de mais econômico (2% em relação ao modelo anterior). "A redução de peso representa rentabilidade na veia dos clientes", comenta Marco Camargo, diretor de operações da Librelato.

Com giro de 90 graus em relação ao conjunto dianteiro, o Dolly Modular rebaixado permite a abertura completa da tampa traseira, sem necessidade de desacoplar o implemento no descarregamento. Incorporando novas colunas estruturais, o modelo oferece opções de customização do revestimento da caixa de carga, com diferentes espessuras e tipos de aço (de alta resistência, ultra resistência e anticorrosivos), conforme a necessidade.

Por sua vez, o rodotrem graneleiro é equipado com eixos do tipo bitola larga, com distância entre o apoio das molas 100 mm maior, o que assegura ganho de 5% na estabilidade. A medida passa a incorporar todos os implementos com conceito de plataforma no chassi, incluindo furgão alumínio e lonado.

Mantendo a tecnologia Pró-Nio, o graneleiro oferece liga mais resistente, além de contar com módulos parafusados, que permitem a modularização. "Com componentes parafusados como, por exemplo, engate tipo 'G' nos perfis laterais, porta-estepe, para-choque, protetor lateral e demais acessórios, facilita-se a instalação e a manutenção, ganhando ainda agilidade na linha de produção", aponta Tronca.

FURGÕES E TANQUE

Na família de furgões, as linhas de equipamentos lonados e de alumínio trazem assoalho remodelado, que promete maior resistência com menor peso.

Composta por semirreboques de três eixos e bitrem de seis eixos, a linha de furgões alumínio passou por mudanças no design e na fixação do quadro traseiro. Com redução de 200 kg no peso, o conceito de quadro modularizado e parafusado ao chassi apregoa maior segurança e robustez, com melhor alinhamento e vedação nas portas traseiras, além de facilidade de manutenção.

A característica de resistência está na estrutura de colunas em aço e no ripamento, em aço galvanizado ou alumínio. Os opcionais incluem rodas de alumínio, suspensão pneumática, sistema elétrico padrão Mercosul, porta traseira "Roll Up", entrada de ar fixada no frontal e/ou nas laterais, além de variações no tipo de revestimento interno e na altura da caixa de carga.

No rol de furgões lonados, o lançamento inclui a versão de semirreboque de três eixos, além de rodotrem e bitrem de seis eixos. A principal característica é a possibilidade de carregamento / descarregamento por toda a extensão lateral, além de portas traseiras para operações em docas.

Cerca de 200 kg mais leve, a estrutura manteve o frontal com coluna em aço e fechamento de chapas em alumínio, que promete maior leveza e durabilidade. Com trama 12 x 14

Basculante Evolut tem 400 kg a menos de tara em relação à geração anterior

nas laterais e no teto, a lona ganhou nova catraca de esticamento, além de um exclusivo sistema de amarração de carga, composto por redes e cintas suspensas.

No segmento de tanques, o novo modelo tem capacidade de 32 mil l, ou 2 mil l de gasolina/etanol e 600 l de diesel a mais em relação aos concorrentes. "O ganho em capacidade varia entre 7% e 10%, dependendo do modelo e da quantidade de compartimentos", diz Tronca.

O aumento da carga líquida foi obtido pelo novo formato das calotas, quebra-ondas e corpo do tanque, mantendo a resistência e durabilidade, com mais leveza e versatilidade.

Nova linha inclui opções (em sentido horário) de tanque, furgão alumínio, graneleiro e furgão lonado

"Outro atributo é que padronizamos a caixa de carga com duas seções, agora no formato cilíndrico para toda a família", explica o gerente.

Cerca de 470 kg mais leve, o modelo traz inovações como chassi modular, que permite o uso de opcionais, e uniões parafusadas, que reduzem custos de manutenção. Já o novo protetor lateral tem articulação simplificada, facilitando o acesso às tubulações e diminuindo o tempo de carga e descarga.

PRODUÇÃO

Para abrigar os novos produtos, a linha fabril receberá investimentos de R$ 198 milhões nos próximos três anos, a maior parte voltada para a Indústria 4.0. Somando as duas unidades em Içara e uma em Criciúma, a produção atual gira em torno de 60 unidades/dia.

Com as ampliações iniciais de 4,5 mil m² na área fabril e de 11,3 mil m² para expedição, seguidas por uma fábrica de chassi com 16 mil m², a produção deve chegar a 90 unidades/dia ao final de 2023. "Em dois anos, queremos crescer 50% na produção", aponta Sprícigo.

Além da ampliação, a incorporação de tecnologias inclui um equipamento de corte a laser de 15 mil V, capaz de processar 80 m/min de material. "Isso vai tirar um gargalo na nossa produção", ressalta Sprícigo, destacando que a empresa também investiu em uma célula robotizada exclusiva para a linha graneleira, que permite a solda completa do implemento em apenas 35 min, reduzindo em 30% o tempo de produção.

EMPRESA APOSTA EM MODELO ITINERANTE PARA VENDA DE PEÇAS

A partir de 2022, a Librelato apresenta uma opção exclusiva para os distribuidores com o novo conceito de autosserviço nas estradas. Com investimento em torno de R$ 300 mil por unidade, o Box Libreparts é instalado em um contêiner padrão de 12x2,50 m, posicionado em locais de intensa movimentação como postos, feiras, portos e outros.

Com cerca de 200 itens expostos em uma área de 30 m², o box oferece peças de maior giro aos mais de 15 mil clientes da marca, incluindo sistemas de iluminação, lonas, válvulas, faixas refletivas, cintas de amarração e outras, além da possibilidade de compras via catálogo on-line.

"Queremos atender os clientes nos horários em que estão parados", afirma Daniel Zilio, gerente de Libreparts, acrescentando que o projeto prevê boxes em um raio de até 200 km das oficinas e lojas Libreparts. "O objetivo é abrir 20 boxes até o final de 2022, chegando a 100 unidades no médio prazo", completa.

Box Libreparts: conceito de autosserviço nas estradas para peças de alto giro

Saiba mais:
Librelato: www.librelato.com.br

MOMENTO HISTÓRICO DE CRESCIMENTO

A MULTINACIONAL BRITÂNICA JCB CELEBRA 20 ANOS DE ATIVIDADES NO BRASIL COM O ANÚNCIO DE UM NOVO CICLO DE INVESTIMENTOS NAS OPERAÇÕES, QUE CHEGAM A R$ 120 MILHÕES ATÉ 2024

Comemorando 20 anos de atuação no mercado brasileiro, marca histórica celebrada em outubro, a JCB anuncia um montante de R$ 120 milhões em investimentos nas operações no país para o próximo triênio (2022-2024).

Fabricante de uma ampla gama de equipamentos de alta competitividade, a empresa passou nesse período por diversos momentos desafiadores, mas nunca deixou de investir no país. Desde a inauguração da fábrica de Sorocaba (SP), já foram aportados mais de U$ 160 milhões (aproximadamente R$ 894,4 milhões no final de novembro) em produção, vendas e serviços, totalizando mais de 25 mil máquinas comercializadas no país. "O valor destinado para esse próximo ciclo de investimentos está voltado para três frentes principais, com destaque para a expansão da fábrica e o aumento da nossa capacidade atual de produção", comenta Gonçalves, presidente da JCB para Brasil e América Latina desde 2012. "Isso permitirá a criação de um terceiro turno de trabalho e a geração de 300 novos empregos para a cidade de Sorocaba, principalmente nas linhas pesadas."

A terceira frente, prossegue o executivo, prevê aportes no aprimoramento das linhas de montagem. "E, claro, não poderia faltar a validação e desenvolvimento de novos produtos e tecnologias para o nosso portfólio, nas diferentes linhas que são fabricadas aqui no Brasil e que atenderão toda a América Latina, inclusive novos mercados", complementa.

PORTFÓLIO

Atualmente, a unidade brasileira conta com espaço fabril de 201.000 m², em uma área construída de 37.000 m². Já a capacidade de produção é de 10 mil máquinas/ano.

Os principais produtos com que a empresa se destaca globalmente e no Brasil incluem as retroescavadeiras e os manipuladores telescópicos Loadall, mas também há uma demanda crescente na gama pesada da Linha Amarela, como a linha de pás carregadeiras, recentemente reforçada com o lançamento de três novos modelos: 426, 427 e 437. "Também temos cres-

IMAGENS: JCB

Gonçalves: investimentos em expansão da fábrica e capacidade de produção

FABRICANTE APOSTA EM TECNOLOGIA DE HIDROGÊNIO

No ano passado, a JCB desenvolveu a primeira escavadeira movida a hidrogênio da indústria da construção, a 220X, de 20 t. Em maio deste ano, a fabricante britânica montou uma equipe de desenvolvimento especializada na Inglaterra e anunciou um motor movido a hidrogênio (JCB 4.8 L), pois acredita que a tecnologia oferece a maneira mais rápida de atingir as metas de emissão de CO_2. Com investimento de 100 milhões de libras em seu desenvolvimento, o motor é adequado para diversos equipamentos, incluindo manipuladores, escavadeiras e retroescavadeiras.

Em outubro, a companhia foi além e afirmou que disponibilizará as primeiras máquinas a hidrogênio já no final de 2022. "Ainda fabricamos máquinas movidas a diesel, mas temos que encontrar uma solução e estamos fazendo algo a respeito", comentou o presidente da JCB, Lord Anthony Bamford. "Estamos investindo em hidrogênio, pois não vemos a eletricidade como uma solução completa, particularmente para a nossa indústria, pois só pode ser usada em máquinas menores."

Equipamentos a hidrogênio da JCB devem chegar até o final de 2022

cido no segmento de escavadeiras hidráulicas, para o qual oferecemos os modelos 130, 210, 220 e 235, mesmo com as limitações atuais geradas pela situação crítica de disponibilidade de material para essas máquinas", ressalta Gonçalves.

Novos equipamentos da marca para o mercado global, como as plataformas elevatórias, ainda não chegaram ao mercado brasileiro, mas o executivo revela que essa linha também já está em processo de estudos de viabilidade econômica e desenvolvimento de produtos, tanto para o Brasil quanto para o mercado latino-americano. "Teremos grandes novidades e investimentos em novos produtos já em 2022", ele antecipa.

Outro ponto que vem ganhando destaque para a fabricante em âmbito mundial é a aposta em equipamentos com motorização alternativa. Em junho, a empresa trouxe para o Brasil sua primeira miniescavadeira totalmente elétrica. Produzido com tecnologia britânica, o modelo 19C-1E possui motor elétrico que promete torque instantâneo e acima dos similares a diesel da máquina padrão.

Livre de emissões, acentua Gonçalves, a miniescavadeira conta com sistema elétrico de 48 V e foi projetada com foco em sustentabilidade, permitindo aos operadores trabalhar dentro de edifícios e em ambientes urbanos sensíveis às emissões, além de operar em túneis e passagens subterrâneas sem a necessidade de instalação de equipamentos de alto custo para extração de gases de escape. "A empresa também marcou presença durante a recente COP-26, em Glasgow, na Escócia, indicando a revolução que pretendemos fazer com o uso do hidrogênio como solução energética", complementa o executivo.

CONJUNTURA

Para Gonçalves, o período recente – marcado pela pandemia – mostrou-se um caso totalmente à parte na longa história da fabricante. Afinal, diz ele, a situação ímpar juntou alta demanda em todo o mundo, com muitos projetos em andamento e necessidade crescente dos clientes por máquinas, à falta de material e de componentes, além de distúrbios na logística e inflação galopante, criando uma situação sem precedentes na produção. "No momento, estamos em uma luta contínua para atender ao mercado", reconhece.

De acordo com ele, toda a indústria sofreu durante a crise com a falta de peças, contêineres e até mesmo de embarcações no tempo e lugares certos. "Aos poucos, contudo, estamos retomando a produção no ritmo que estamos acostumados", aponta. "A crise ainda não acabou, mas já trouxe aprendizados importantes e, desse modo, conseguimos reestabelecer o ritmo de produção."

Apostando na eletrificação, miniescavadeira 19C-1E foi trazida em junho ao Brasil

O quadro desafiador, todavia, não impediu um crescimento expressivo dos negócios da marca no país. De janeiro a setembro, o volume de vendas da JCB Brasil já subiu cerca de 35% na comparação a 2020. "Conseguimos crescer acima do mercado a uma taxa de 40% em relação ao ano passado, mas nossa expectativa é que esse número chegue a 50% até o final do ano", confirma.

Para 2022, ressalta Gonçalves, a expectativa também é positiva, com crescimento previsto em torno de 20%, movido por projetos nos vários setores em que a empresa atua. Segundo o executivo, diversas atividades em andamento vão demandar máquinas da Linha Amarela nos próximos anos, como as concessões de rodovias, portos e aeroportos, além do saneamento. "Estamos engajados nisso e queremos que as máquinas JCB façam parte desse momento histórico em nosso país", complementa.

FABRICANTE FECHA PARCERIA COM A RODOBENS PARA CONSÓRCIO

De acordo com Cláudio Jesus, diretor comercial de consórcio da Rodobens, a parceria é estratégica e complementa o portfólio de consórcios da empresa, que inclui máquinas agrícolas, florestais e de construção. "Temos a oportunidade de oferecer produtos de qualidade com tecnologia, em segmentos pouco explorados pela marca", pontua o diretor.

Para Alisson Brandes, diretor de vendas e marketing da JCB do Brasil, o sucesso da empresa no país está associado às parcerias com clientes, distribuidores, colaboradores e fornecedores. "Com a Rodobens, temos certeza de que teremos a melhor solução financeira para os nossos clientes, complementando ainda mais nosso portfólio de vendas", acentua.

O consórcio facilita a aquisição de equipamentos de forma planejada. Segundo a Associação Brasileira de Administradoras de Consórcios (ABAC), o volume de créditos comercializados no 1º semestre deste ano se aproximou ao realizado em todo o ano de 2020, quando chegou a R$ 21,2 bilhões. "O consórcio de veículos pesados é uma boa opção para pessoas físicas e jurídicas que querem planejar a aquisição de bens, incluindo caminhões, tratores, implementos rodoviários e agrícolas", explica o diretor da Rodobens.

Segundo a fabricante, consórcio facilita a aquisição planejada de equipamentos

Saiba mais:
JCB: www.jcb.com/pt-brr

Operação virtual de máquinas já é realidade

IMAGENS: SITECH

Realizar obras à distância com segurança se tornou realidade com o sistema LIVe da Sitech, que permite controlar os movimentos da máquina a uma distância de dezenas de quilômetros

A típica cena do operador que chega ao canteiro de obras e caminha até o equipamento para iniciar mais um dia de trabalho já não é mais a mesma. Em algumas áreas, a evolução tecnológica avança a tal ponto que possibilita a esses profissionais operar a máquina de maneira virtual, baseados em escritórios ou centro de operações, a longas distâncias.

Essa proeza é possível com o sistema LIVe (Lifeguard Vehicle), uma solução teleoperada desenvolvida pela Sitech para retirar o operador de dentro do equipamento e possibilitar o total controle da frota a distância.

O LIVe foi concebido para suprir uma necessidade antiga de setores como mineração, construção, industrial, siderurgia, florestal e outros, que é retirar os operadores de áreas de risco e eliminar a possibilidade de perdas humanas nesses locais. "Hoje, as pessoas já estão utilizando máquinas a dezenas de quilômetros, longe da operação, sem a necessidade de cumprir todos os protocolos necessários a uma situação presencial", endossa Marx Gutierrez, gerente geral da Sitech Brasil, provedora de soluções especiais e customizadas. "Isso elimina riscos de acidentes, além de tempo improdutivo."

A solução permite trabalhar com equipamento nas mais variadas aplicações, como obras de descomissionamento e readequação de barragens em situação de risco, dragagem de diques e/ou barragens com equipamento anfíbio, silvicultura e supressão vegetal, movimentação de materiais radioativos, limpeza de porão de navio, remoção de materiais indesejados em britadores, operação steel mill, manipulação de vagões, entre outras.

Por ser um processo customizado, o LIVe não se resume a um único produto, pois é uma solução versátil pensada para projetos desafiadores específicos, com alto índice de insalubridade, por exemplo. Além de comercializar o sistema, a Sitech acompanha toda a estruturação e implementação da operação, com equipes treinadas e capacitadas para prestar consultoria sobre o uso das tecnologias, sistemas, implementos e materiais adequados às necessidades reais do cliente.

Marx Gutierrez (esq.) com o gerente técnico da Sitech, Tiago Barros, um dos desenvolvedores do LIVe

PREMISSAS

Embora já existam no mundo diversos equipamentos trabalhando via controle remoto, até então realizam apenas operações de carregamento e transporte em tarefas específicas. "Já com o LIVe, torna-se possível executar uma obra inteira sem a presença de pessoas na área de risco", assegura Gutierrez. "Esse conjunto de sistemas é inédito no mercado mundial, integrando diversas soluções da Sitech que são ideais para os serviços que, além de equipamentos não tripulados, demandem precisão em terraplanagem, operação a longas distâncias e mobilização a qualquer hora, inclusive à noite."

A partir das premissas da Engenharia 4.0, as soluções que integram o LIVe começam com o uso de drone para fazer o mapeamento da área e, a partir do processamento das imagens, originar um projeto topográfico, posteriormente transformado em 3D e instalado na máquina.

A partir daí, o equipamento recebe todos os sensores necessários para trabalhar seu implemento de forma autônoma. Tudo isso utilizando sistemas da Trimble, desenvolvedora global representada pela Sitech.

Em paralelo ao uso de drone, também é feito de forma remota o planning, um levantamento da rede de comunicação necessária para possibilitar o funcionamento da operação a quilômetros de distância.

Dessa maneira, é estabelecida uma conexão entre diferentes locais por meio de uma rede robusta, na qual são utilizados rádios da marca Rajant – empresa americana também representada pela Sitech – posicionados estrategicamente em pontos específicos dos canteiros e nos equipamentos.

Com isso, todos os comandos para o funcionamento da máquina já podem ser acionados a quilômetros de distância.

OPERAÇÃO

Em períodos estipulados pela sala técnica, é necessário subir novamente o drone e fazer o chamado 'as built', um processo de coleta de informações para checagem do estágio de produção e continuidade do trabalho.

Na tela, o operador pode visualizar todo o ambiente de trabalho e o interior da cabine por meio de câmeras. As informações do painel são projetadas de forma virtual, possibilitando o acompanhamento da velocidade da máquina e o monitoramento de alertas de freio de mão, volume de óleo, superaquecimento, inclinômetro, assistente de ré e manobra, entre outras funções. "Ou seja, o profissional tem à frente uma tela de gamer, onde aciona todos os comandos em tempo real, sem atrasos de respostas", explica o gerente.

Além da customização do LIVe, a Sitech fornece treinamento aos operadores e equipes de trabalho, assim como manutenção dos equipamentos e das redes. "Trabalhamos para inovar o ambiente de negócios de nossos clientes, desenvolvendo soluções integradas que trazem incremento de produtividade sustentável ao seu negócio", acentua Gutierrez.

Há mais de dez anos no mercado, a Sitech é uma marca mundial presente em mais de 100 países e detentora das marcas Trimble, Rajant, Nevil, Propeller e Rentar. No Brasil, a empresa é operada pela Sotreq, sempre focada em soluções customizadas que possam aumentar a produtividade e a segurança das operações. "A Sitech oferece a mais ampla linha de produtos de tecnologia para equipamentos pesados de todas as marcas, com destaque para ativos móveis e fixos de mineração e construção", conclui o especialista.

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

SOBRATEMA
Conhecimento que Constrói

A evolução da pavimentação com concreto e asfalto

Por Norwil Veloso

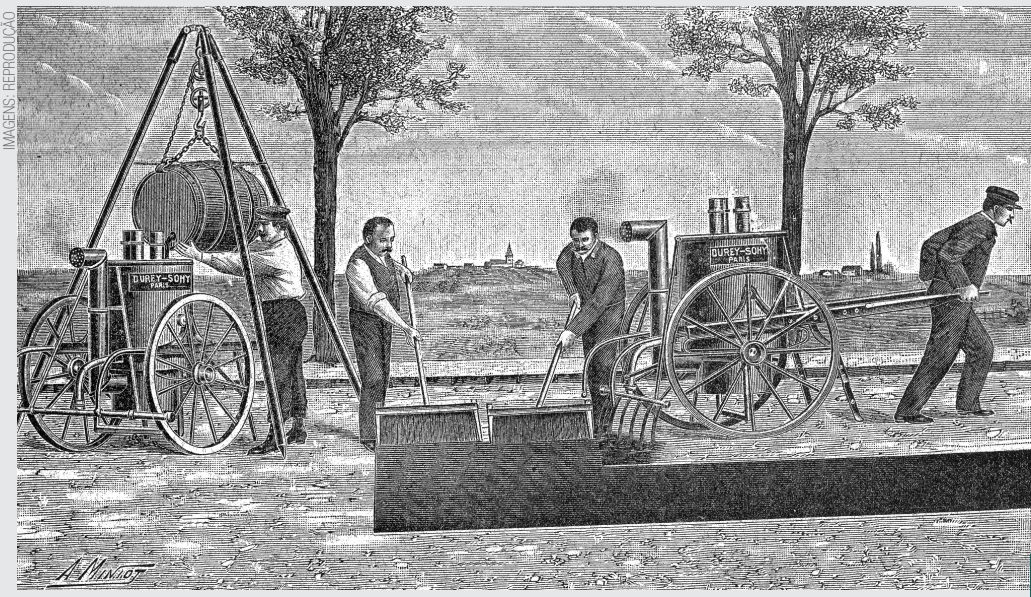
O aumento do tráfego de veículos nas estradas levou à busca de materiais que reduzissem a poeira, propiciassem uma superfície mais uniforme para rodagem e garantissem a segurança. Para isso, os dois principais tipos de produtos utilizados foram o concreto e os materiais betuminosos, aplicados sobre uma camada de brita compactada.

Para atender a essas características, contudo, foi necessário desenvolver soluções de pavimentação que tiveram como requisito básico a necessidade de aumentos consideráveis na produção de agregados.

Em 1870, a maioria dos agregados usados em pavimentos era produzida manualmente com marretas. O progresso da tecnologia do aço na época permitiu a construção de britadores a vapor, que foram ganhando potência, eficiência e capacidade cada vez maiores. Mas, em princípio, ainda eram similares às máquinas produzidas nos últimos 300 anos, modificadas para aproveitar a evolução tecnológica.

Uma central básica de britagem compreendia caldeira e motor a vapor, britador de mandíbulas, elevador, peneira e tremonhas ou silos de armazenagem. Os britadores de mandíbulas eram do tipo Blake, compactos, cuja história já abordamos em matéria anterior neste espaço.

IMAGENS: REPRODUÇÃO



Esta representação do espalhamento de betume quente mostra o tanque de espalhamento sendo enchido diretamente dos barris, enquanto o trabalhador à direita puxa o espalhador pesado e os homens ao centro utilizam vassouras para espalhar o betume uniformemente

Os britadores giratórios eram maiores e mais pesados, porém menos eficientes e confiáveis, sendo mais usados em centrais estáticas. Inicialmente, as peneiras eram planas, mas no início do século XX, as rotativas tornaram-se as mais utilizadas.

MÉTODOS

Resolvido o problema do aumento de produção dos agregados, os engenheiros se voltaram inicialmente para a definição das características do concreto.

Os primeiros misturadores projetados especificamente para concreto surgiram em 1870, constituídos por um cilindro de eixo vertical equipado com um conjunto de pás. A partir desse conceito, foram desenvolvidos diversos modelos com eixo vertical e horizontal, prevalecendo estes últimos por questões de maior facilidade de carga e descarga, que continuava a ser manual. Os elevadores de canecas também passaram a ser usados a partir de 1870.

Por sua vez, os implementos compreendiam silos de estocagem, transportador até o misturador, sistemas de dosagem e tanque de água. O transporte do concreto dosado era feito em carrinhos, vagonetas

ou caçambas manuseadas por guindastes ou instaladas em sistemas de cabos aéreos, que alimentavam as calhas de descarga.

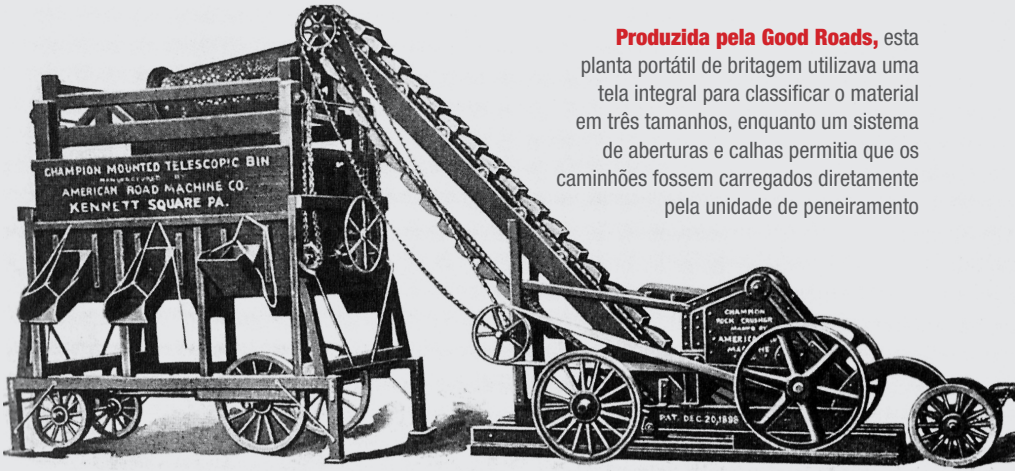
À medida que a construção rodoviária crescia, passaram a ser estudados outros métodos de pavimentação que permitissem incrementar a durabilidade e a segurança. No intervalo de 20 anos foram feitas diversas experiências usando uma mistura de carvão e betume (Christophe e Lavique, 1880, Girardeau, 1896, Dr. Guglielminetti, 1901).

O material era lançado inicialmente com regadores, mas logo surgiram os primeiros sistemas espargidores, puxados por cavalos ou pessoas. Posteriormente, foram montados sobre caminhões, enquanto emulsões a frio eram bastante utilizadas, mas o sistema de espalhamento da mistura sobre a pista entupia com frequência. Por essa razão, por volta de 1910 buscou-se aumentar a pressão através de bombeamento ou da pressurização dos tanques com ar comprimido.

Em uma etapa seguinte, foram adicionadas lascas de pedra à mistura, para aumentar a resiliência e assegurar melhores condições de tração. Em princípio, esse agregado era lançado manualmente, aparecendo os primeiros espalhadores automáticos na virada do século.

SOLUÇÕES

As primeiras centrais dosadoras dessa mistura – que recebeu o nome de "tarmac" – datam de 1910. Em geral, o projeto dos modelos era derivado



Produzida pela Good Roads, esta planta portátil de britagem utilizava uma tela integral para classificar o material em três tamanhos, enquanto um sistema de aberturas e calhas permitia que os caminhões fossem carregados diretamente pela unidade de peneiramento

NOVIDADES

Canal CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

BW

Streaming disponibiliza episódios sobre soluções para preservar o meio ambiente.

MovimentoBW.org.br

de usinas de concreto, usando-se uma caldeira para aquecer o material betuminoso e um sistema de secagem dos agregados, que precisavam estar secos e na mesma temperatura do material betuminoso para que as pedras fossem recobertas adequadamente. Nessa época, essas operações eram desenvolvidas em sistemas separados.

Os testes continuaram, mas a partir de 1909 o concreto betuminoso já era largamente usado nos Estados Unidos, ainda produzido em usinas similares às usadas para o tarmac. À época, a dosagem era feita por balanças, que pesavam cada componente isoladamente.

O lançamento do agregado na pista ainda era manual, sendo que os primeiros espalhadores montados em caminhões apareceram na década de 30. Uma solução interessante, desenvolvida pela Ransomes, foi a colocação de um sistema de espalhamento em um rolo liso, que executava o espalhamento e a compactação simultaneamente.

Em 1930, Littleford lançou uma linha de caldeiras especiais para aquecimento de asfalto, com capacidades entre 1,35 e 6,7 m^3.

A demanda continuou a crescer, levando ao desenvolvimento de novas tecnologias. Uma delas, desenvolvida por volta de 1930, foi a mistura do asfalto e dos agregados em alta temperatura (concreto betuminoso usinado a quente – CBUQ), que levou ao projeto de usinas específicas e de novos equipamentos de lançamento.

A usina possuía um misturador que era alimentado com agregado seco e asfalto quente, ambos dosados através de um sistema de balanças. Normalmente, a secagem do agregado era feita em um cilindro rotativo, com um maçarico em uma das extremidades. Esse sistema foi usado nos Estados Unidos e na Europa.

O material misturado era transportado por caminhões até o local de aplicação. Para carga dos caminhões era usado um sistema de canecas ou uma correia transportadora, eventualmente carregando um silo de armazenagem.

DURABILIDADE

Todavia, descobriu-se que, à medida que o material era devidamente compactado, uma camada desse concreto asfáltico tinha uma durabilidade muito maior que uma camada de brita de mesma espessura coberta por uma camada fina de asfalto. Mas havia a necessidade de uma máquina específica para distribuir a mistura pela pista.

As primeiras experiências foram desenvolvidas nos Estados Unidos durante a década de 30, sendo a Blaw-Knox uma das primeiras empresas a aperfeiçoar suas linhas, que eram fabricadas nos Estados Unidos e na Inglaterra. Em 1932, a companhia lançou a Adnum Black Top Paver, mais ou menos na mesma ocasião em que a Barber-Greene lançava sua primeira acabadora.

Os pavimentos em concreto e asfalto foram aperfeiçoados nessa época, competindo com diferentes vantagens e desvantagens para cada material. O maior tempo de execução do concreto (lançamento, cura e movimentação da forma) fez com que os fabricantes procurassem desenvolver máquinas com largura de pavimentação cada vez maior, juntamente com réguas longas para nivelamento da superfície.

O menor custo e a maior facilidade e rapidez de construção tornou os de pavimentos asfálticos bastante populares, apesar de sua vida mais curta.

Leia na próxima edição:
A ascensão da Vermeer Corporation

O INÍCIO DA FRESAGEM A FRIO NOS ANOS 70

No início dos anos 70, a Wirtgen – fundada em 1961 por Reinhard Wirtgen – desenvolveu um novo método de fresagem a quente, que pela primeira vez permitiu a remoção do asfalto em grandes áreas. O marco seguinte ocorreria em 1979, quando a empresa mais uma vez revolucionou a construção de estradas com o desenvolvimento da fresadora a frio.
Primeira fresadora a frio da marca, o modelo SF 3800 C contava com acionamento hidráulico do tambor fresador, sendo capaz de remover concreto, asfalto e cascalho em diferentes profundidades, sem ter que aquecer a sub-base em grande escala. Isso não só aumentava a profundidade e a velocidade de fresagem, mas também economizava energia.

A era da fresagem a frio começou em 1979, com a primeira utilização do modelo Wirtgen SF 3800 C na autoestrada A3, entre Frankfurt e Colônia

IMAGENS: REPRODUÇÃO

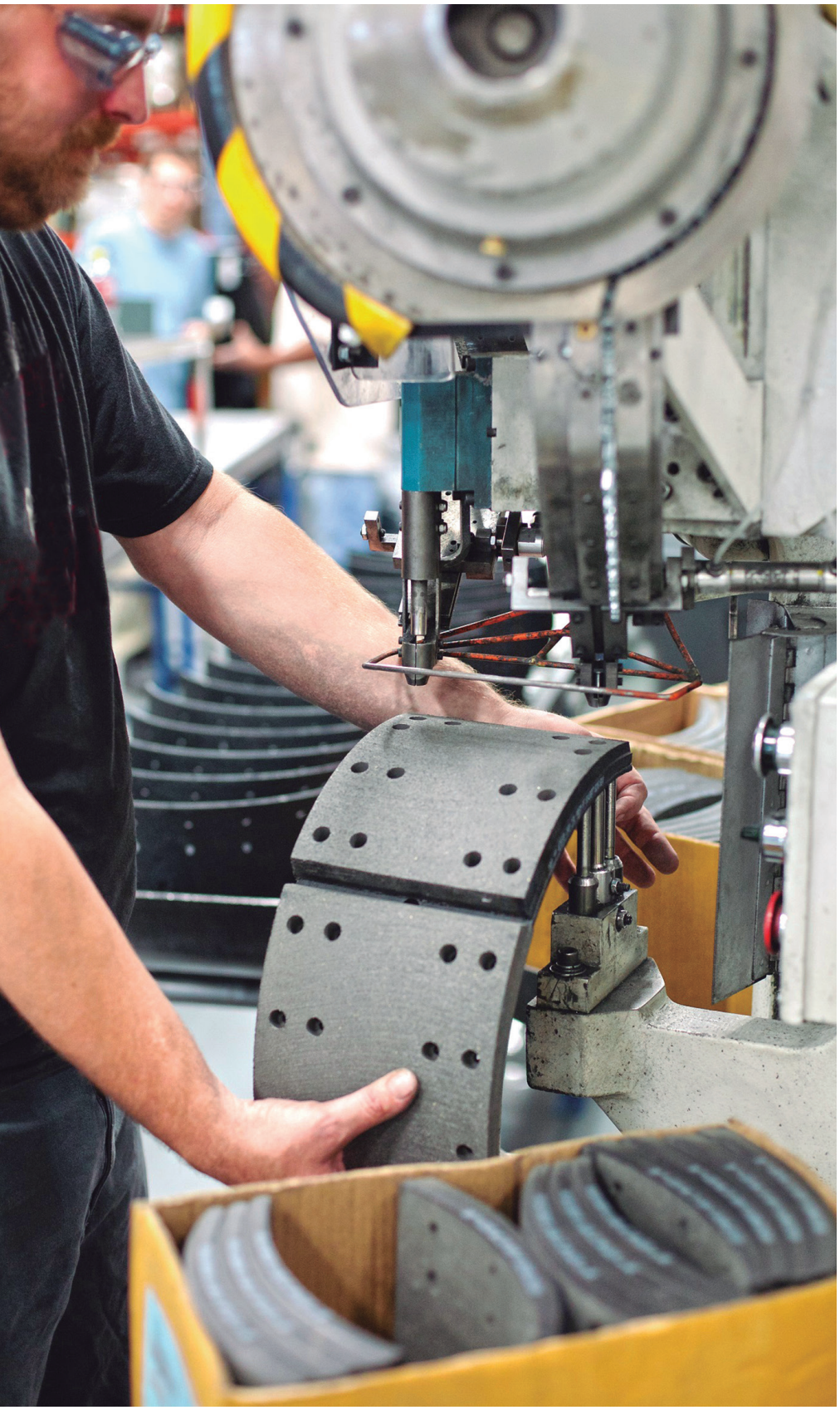
CONTROLE AJUSTADO DE MOVIMENTO

SEJAM HIDRÁULICOS OU PNEUMÁTICOS, OS SISTEMAS DE FRENAGEM APRESENTAM MACETES DE MANUTENÇÃO QUE MANTÊM A EFICÁCIA DO CONTROLE DE MOVIMENTO EM MÁQUINAS MÓVEIS

Em equipamentos móveis, os freios são dispositivos mecânicos essenciais, destinados a reduzir o movimento por meio da absorção da energia cinética que, na maior parte das vezes, é convertida em calor. A maioria dos freios atuais utiliza o atrito entre duas superfícies para realizar essa conversão, sendo que os dianteiros são sempre mais solicitados na frenagem devido à maior carga sobre o eixo dianteiro nessa situação.

Em sua estrutura, o sistema básico de freio hidráulico utiliza um reservatório, um cilindro mestre acionado pelo pedal do freio e cilindros instalados em cada roda. Quando o pedal é pressionado, o cilindro mestre transmite a pressão para os cilindros das rodas por meio do fluido, fazendo com que os pistões acionem os freios. Em casos de frenagem violenta, as rodas podem travar, criando riscos de acidentes. Como a traseira fica mais leve, o efeito de frenagem nas rodas traseiras é projetado para ser menor.

Já os freios pneumáticos utilizam o ar para acionamento, sendo bastante utiliza-



Atrito entre superfícies realiza a conversão da energia cinética em calor

dos em veículos pesados de construção. Um sistema de freio a ar tem como componente principal um compressor, que bombeia ar para os reservatórios de armazenamento. E o compressor, por sua vez, permanece ligado ao motor por uma correia ou um conjunto de engrenagens, possuindo ainda um regulador que controla quando o ar será bombeado para os reservatórios, o que ocorre somente quando a pressão nesse local estiver abaixo da especificada (normalmente, 125 psi ou 8,6 bar).

Os reservatórios possuem drenos para eliminação do vapor d'água e outras impurezas, cujo acionamento pode ser manual ou automático. Possuem ainda uma válvula de segurança, que protege o sistema contra o excesso de pressão e normalmente é regulada para abrir a 150 psi (10 bar), além de uma válvula de retenção unidirecional instalada entre o compressor e o primeiro reservatório, para permitir que o ar flua apenas em um sentido.

O freio é acionado por meio de um pedal, uma válvula que permite aplicar pressão de ar variável em função do esforço para empurrá-lo, seguindo para cada câmara de freio. O conjunto de freio pode ser convencional de tambor, do tipo S-cam (que utiliza um eixo com um came em forma de "S", que gira quando o freio é acionado e afasta as sapatas) ou a disco (que utiliza um "parafuso de força" para pressionar as pastilhas contra o disco).

O sistema dispõe ainda de manômetros para controle das pressões de aplicação e alimentação, sinal de advertência de baixa pressão de ar nos reservatórios (normalmente uma luz vermelha), interruptor de luz de parada e freio de estacionamento (mantido na posição por mola).

FREIOS A AR

A manutenção de todos esses componentes compreende atividades periódicas e inspeções de porte maior. Dentro dos pro-

gramas de manutenção preventiva, deve-se verificar o estado da correia de acionamento do compressor e a respectiva folga, por exemplo.

Deve-se também examinar os ajustadores de folga (S-cam). Para tanto, basta soltar o freio de estacionamento e puxar o ajustador. O movimento máximo resultante deve ser de 25 mm (1"). Se houver ajustadores automáticos de folga, seu funcionamento também deve ser verificado. E não deve ser feita regulagem, pois um curso excessivo estará mascarando um problema mais grave no próprio ajustador ou nos componentes do freio.

Do mesmo modo, os tambores ou discos não devem ter rachaduras maiores que metade da largura da área de atrito. Além disso, o material de fricção não deve estar solto ou embebido de óleo, mantendo uma espessura que atenda às especificações (com mínimo de 6 mm). Já as mangueiras conectadas às câmaras de freio não devem ter cortes ou sinais de desgaste, enquanto as molas de retorno devem estar funcionando sem problemas.

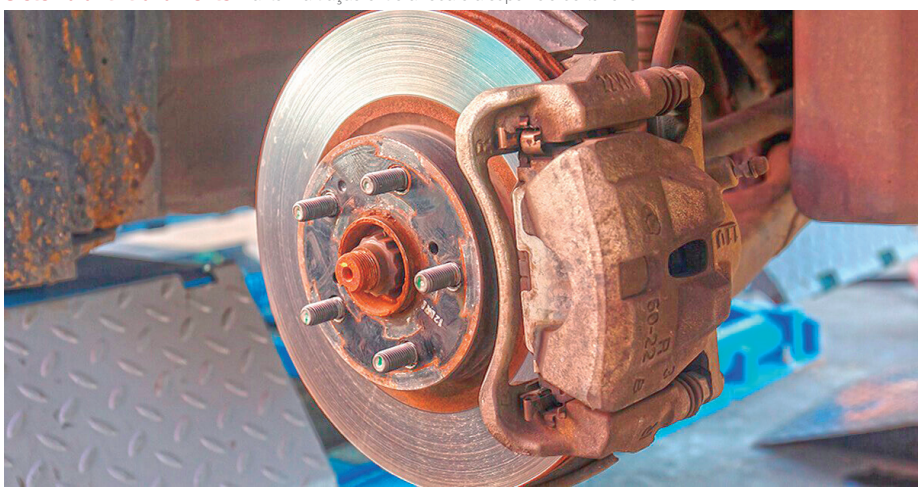
Junto a esses procedimentos, deve-se testar o sinal de alerta de baixa pressão (mantendo uma pressão normal no sistema) e acionar repetidas vezes o pedal, para que o alerta (sinal acústico ou luminoso) seja acionado. Normalmente, a pressão mínima está entre 3,8 e 5 bar (55 e 75 psi), embora alguns fabricantes utilizem valores acima desses, com o alarme sendo acionado com a pressão na faixa de 5,5 a 5,8 bar (80 a 85 psi). Com o motor em marcha lenta, o sistema deve atingir a pressão normal de 5,8 a 7 bar (85 a 100 psi) em 45 segundos.

Após esse teste, deve-se verificar eventuais vazamentos. O teste estático é feito desligando-se o motor e observando-se a queda da pressão no reservatório, que não deve exceder 0,1 bar (2 psi). Para o teste de aplicação, deve-se colocar a pressão no máximo (abertura do alívio), desligar o motor, calçar as rodas, soltar o freio de estacionamento, acionar o freio e mantê-lo aplicado por um minuto. A queda máxima de pressão deve ser de 0,2 bar (3 psi). Perdas acima desse valor indicam problemas no sistema pneumático.

Para verificar as pressões de entrada e saída, basta operar normalmente a máquina. A pressão deve subir até um máximo de 9,6 bar (140 psi), quando o suprimento é

Utilizando ar para acionamento, os freios pneumáticos são bastante utilizados em veículos pesados

Sistema anti-travamento mantém a tração entre a roda e a superfície do terreno



Tecnologia brake by wire controla a frenagem por meio de sistemas elétricos

cortado pela válvula. O fornecimento será religado quando a pressão chegar a 7 bar (100 psi). Em seguida, mova a máquina a cerca de 8 km/h e aplique os freios com firmeza, observando eventual demora no acionamento ou desvio para um dos lados.

ANTI-TRAVAMENTO

O sistema ABS (Anti-lock Braking System) é um conjunto antideslizamento usado na frenagem de máquinas e veículos, que mantém a tração entre a roda e a superfície do terreno.

O ABS é um sistema automático que atua a uma velocidade muito maior que o tempo humano de reação, assegurando maior controle do veículo, reduzindo a distância de frenagem, impedindo o travamento das rodas durante a frenagem e mantendo o equilíbrio entre os freios dianteiro e traseiro. A segunda função citada é mais conhecida como controle de tração. Em areia, cascalho ou neve, a distância de frenagem tende a aumentar, o que levou ao desenvolvimento de soluções específicas como esse sistema.

Um sistema ABS típico compreende uma central eletrônica de controle (ECU), sensores de velocidade nas rodas e ao menos duas válvulas como parte do sistema hidráulico de frenagem. A ECU monitora continuamente a velocidade de cada roda e, quando detecta alguma roda movendo-se muito abaixo da velocidade do veículo, aciona uma das válvulas, para reduzir a pressão hidráulica de frenagem dessa roda, fazendo com que deixe de deslizar.

Mas se a velocidade ficar muito acima da do veículo, a válvula é acionada para aumentar a pressão de frenagem, reduzindo a velocidade. Esse processo pulsante é contínuo, com uma frequência que pode chegar a 15 operações por segundo, ou seja, o travamento das rodas torna-se praticamente impossível. Note-se que a ECU está programada para ignorar diferenças abaixo de um determinado valor, correspondente à diferença de velocidade entre as rodas do mesmo eixo, numa curva.

Uma evolução desse sistema é o controle eletrônico de estabilidade, que incorpora mais dois sensores, um de ângulo do volante e outro giroscópico. Quando o sensor giroscópico detecta que o sentido do veículo não coincide com o informado pelo ângulo do volante, o controle aciona o freio de determinada roda (até três rodas) para que o veículo retome a direção correta.

BRAKE BY WIRE

A expressão denomina tecnologias de controle do sistema de freio por meio de sistemas elétricos, que podem atuar isoladamente ou em complemento aos sistemas convencionais. São bastante utilizadas em equipamentos elétricos e/ou híbridos e em freios de estacionamento, além de sistemas de frenagem regenerativa.

Essa tecnologia evita o uso de bombas, mangueiras, fluidos, correias, reforçadores a vácuo e outros, que são substituídos por sistemas eletrônicos de controle com atuadores eletromecânicos. A maioria dos sistemas veiculares utiliza sistema ABS modificado, acoplado a uma unidade eletrônica de controle.

Nos veículos comerciais, o sistema recebeu o nome de EBS (Electronic Braking System). Esse sistema ativa todos os componentes, inclusive o retardador e o freio. Utiliza ar comprimido para a frenagem, simplesmente controlando o ar que passa pelas válvulas, em lugar das tensões mais altas usadas para os sistemas de frenagem eletromecânicos ou eletrohidráulicos, nos quais a energia elétrica é usada para o acionamento dos freios. A arquitetura básica compreende processadores (ECU e outros), memória (integrada na ECU), sensores, atuadores e rede de comunicação.

O EBS aumenta a precisão da frenagem, reduzindo a distância necessária para a parada do veículo. Após o acionamento do pedal, são acionados quatro comandos independentes pela ECU, baseados no ABS e no controle de estabilidade. Esses sinais são então enviados às quatro pinças por meio da rede de comunicação e via canal separado de dados, para uso exclusivo em emergências. ●

IMAGENS: JOHN DEERE

PAULO HERRMANN

Presidente da John Deere Brasil desde 2012, o executivo Paulo Herrmann – que se aposenta em janeiro, após 22 anos na empresa – acredita que o desenvolvimento tecnológico atrelado ao agronegócio contribui de forma significativa para o crescimento do país, que é o segundo mercado da empresa norte-americana no mundo.

Com toda a carreira profissional dedicada ao setor agrícola, o executivo – que nasceu em uma família de pequenos agricultores do interior do Rio Grande do Sul – vem liderando há anos importantes projetos na área de agricultura de baixa emissão de carbono, especialmente por meio de iniciativas para aumentar a eficiência produtiva da agricultura nos trópicos.

Entre essas ações, o especialista cita o fomento à realização e difusão de estudos relativos a uma atividade agrícola mais intensiva e eficiente, que integre diferentes sistemas de produção em uma mesma unidade produtiva, sob o conceito de ILPF – Integração Lavoura, Pecuária e Floresta.

Formado em engenharia agrícola pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), com MBA em gestão de negócios pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos), o executivo possui ampla carreira em empresas de grande porte, tanto nas áreas vendas e marketing, como em planejamento estratégico e relações corporativas.

No âmbito institucional, Herrmann também atua como diretor do Conselho Superior do Agronegócio (COSAG/FIESP) e vice-presidente do Sindicato das Indústrias de Máquinas e Implementos Agrícolas (Simers), além de participar como membro de diversos conselhos consultivos de empresas públicas e privadas, entre outras funções de liderança desempenhadas no setor.

Em reconhecimento aos serviços prestados ao agronegócio brasileiro, em agosto deste ano recebeu o título de Doutor Honoris Causa pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), outorgado por unanimidade pelos membros do Conselho Universitário da instituição. “É um privilégio testemunhar e participar dessa revolução que a indústria vem passando”, diz ele nesta entrevista exclusiva concedida à **Revista M&T**. Acompanhe

“A AGENDA AMBIENTAL É INTRÍNSECA AO NOSSO NEGÓCIO”

Segundo Hermann, a pandemia ajudou a acelerar a interatividade no campo de operações

- **Após completar dez anos à frente do grupo, qual é o balanço desse período?**

O agronegócio sempre foi a força pujante do Brasil e continua avançando. Agora, se inicia um processo de decolagem e crescimento exponencial em nossas produções. O setor de construção também não para. Mesmo com a pandemia, ambos os segmentos continuam em expansão. Nos últimos dez anos, temos trabalhado para levar o melhor aos nossos clientes, ajudando o país a se desenvolver, oferecendo os produtos mais modernos, tecnológicos, inovadores e versáteis para quem entende e domina a cultura de um ambiente tropical. Assim, conseguimos produzir mais para atender às necessidades nacionais e globais, com máquinas avançadas, aumento na produtividade e manejo sustentável. Ao longo da minha carreira, acompanhei muitas transformações. Por meio da mecanização, agricultura de precisão, conectividade e engenharia genética aumentamos a produção agrícola em mais de 500% nos últimos 40 anos, ao passo que a área cultivada cresceu apenas 60%, o que mostra que é possível produzir, preservar e prosperar. Posso dizer que é um privilégio testemunhar e participar dessa revolução que a indústria vem passando.

- **Como avalia o desempenho dos setores agrícola e de construção no Brasil?**

Os segmentos agrícola e de construção são importantes pilares para o desenvolvimento do país. A John Deere se orgulha em fazer parte dessa revolução em inovação, sempre visando a qualidade da produção, seja no campo ou na infraestrutura. É importante ressaltar que o desempenho dos negócios pode ser influenciado por diversos fatores, como clima, tipo de solo, área cultivada, tecnologia, custos de produção e comportamento de diversas variáveis econômicas. Conhecer o impacto dessas variáveis é fundamental para os nossos clientes. Mas, no geral, estamos otimistas com esses setores, que continuam aquecidos.

- **Em termos de mercado, quais são as projeções para 2022?**

Para o fechamento de 2021, esperamos um crescimento entre 20% e 25% nas vendas da indústria em relação ao ano passado. E estamos otimistas com 2022. Nosso mercado é cíclico e, hoje, observamos um dos maiores aumentos em um curto espaço de tempo, mas ainda há muito pela frente, pois variáveis importantes influenciam esse mercado.

- **Quais desafios podem surgir pela frente?**

O produtor precisa colher a safra. O mundo continuará precisando se alimentar e nossos agricultores não vão parar de produzir. Estamos no campo, operando, colhendo, plantando. O Brasil é mais do que o celeiro do mundo. Para 2022, a expectativa é que a John Deere saia da pandemia como protagonista na produção de alimentos e energia renovável no mundo. Impactos sempre vão existir, até porque o produtor depende de muitas variáveis. Mas o agronegócio brasileiro é responsável e sustentável. Por isso, estamos sempre em busca da melhor tecnologia para atendê-los de forma eficaz, inovadora, econômica e sustentável.

- **Falando de pandemia, quais aprendizados ela trouxe?**

Ao mesmo tempo que restringiu uma série de atividades, diversas outras foram impulsionadas. Nossa jornada sobre conectividade, tecnologia e interação pessoas-máquinas ocorre já há algum tempo. Mas a pandemia ajudou a acelerar isso tudo. Hoje, é possível interagir com o cliente e sua máquina a distância. Nossos concessionários contam com o Centro de Soluções Conectadas (CSC), por meio do qual conseguem monitorar o desempenho da máquina, antecipar ocorrências e

evitar paradas indesejadas. É possível orientar o operador para que evite ações inadequadas, que possam comprometer o produto ou a operação. E, se a máquina parar, o concessionário consegue monitorar o problema e ter um diagnóstico remoto preciso.

- **Quais são os destaques atuais em termos de produtos?**

Em 2020, iniciamos a produção da colhedora CH-950 para a cultura da cana, que traz um conceito pioneiro de duas linhas simultâneas, possibilitando dobrar a produtividade. Além disso, o modelo também reduz em 30% o consumo de combustível, 60% das perdas e 28% dos tratores de transbordo, resultando em redução de 22% no custo por tonelada. É um projeto ambientalmente sustentável e que contribui para a melhoria das condições no campo, diminuindo a compactação da área em 60%, o que aumenta a produtividade e a longevidade do canavial, além de reduzir as emissões de CO_2.

- **E para a construção, o que pode destacar?**

Em agosto, lançamos a pá carregadeira 444G, uma máquina versátil para utilização em operações agrícolas, de construção e locação. O equipamento chegou para coroar e somar a mais completa linha de máquinas de construção e agrícola do Brasil, unindo simplicidade de operação e manutenção à capacidade tecnológica.

- **Como a tecnologia abre oportunidades para o país?**

No campo, desbloquear o potencial tecnológico por meio da conectividade rural e da agricultura de precisão é um ponto decisivo para o desenvolvimento socioeconômico do país. Somente por esse caminho é possível dar um impulso significativo ao setor produtivo que mais contribui com o PIB e para a retomada econômica que todos esperam. Precisamos democratizar o uso da conectividade em áreas rurais com soluções sem custos ao agricultor, que vai produzir de maneira cada vez mais eficiente e ambientalmente sustentável. O benefício gerado pela tecnologia é muito maior do que o valor inicial de investimento, independentemente do porte da operação.

- **Quais ações têm sido realizadas no campo da conectividade?**

Há anos temos estabelecido parcerias para levar a internet de forma mais rápida às áreas rurais. Tanto com o projeto Trópico, em 2018, como mais recentemente com a Claro, temos trabalhado para a instalação de torres de transmissão em áreas rurais para impulsionar a cobertura do sinal e, assim, permitir que o produtor se conecte. Hoje, já temos uma demanda superior a sete milhões de hectares com a iniciativa Campo Conectado. Além disso, nossa parceria com a Ericsson busca desenvolver soluções focadas na quinta geração de conectividade móvel e Internet das Coisas, que ajudem a identificar e a solucionar problemas reais do setor.

- **A empresa vem trabalhando na eletrificação dos equipamentos?**

Os motores elétricos são parte fun-

A inovação aberta é fundamental para desenvolver máquinas inteligentes no campo, diz o executivo

Para o especialista, o Brasil tem oportunidade de assumir protagonismo global no setor agrícola

damental do futuro dos equipamentos agrícolas. Porém, a tecnologia disponível ainda não é suficiente para atender às necessidades técnicas das máquinas. Atualmente, as baterias disponíveis não são capazes de prover a autonomia ou a velocidade de recarga necessárias para uso em campo, onde as máquinas operam longe das sedes. Mesmo considerando ser o futuro, ainda é necessário desenvolver mais as baterias, o que pode levar alguns anos. Mas a John Deere vem trabalhando para o avanço da inovação, investindo diariamente US$ 4 milhões em P&D.

- **Apontaria outras tendências tecnológicas para os próximos anos?**

Sem dúvida, a inovação aberta é uma tendência que veio para ficar. Por isso, destaco as parcerias com startups e o desenvolvimento de sistemas inteligentes, como JDLink e Operations Center. Há ainda a ferramenta YieldGap, criada em parceria com a startup DataFarm para dar suporte às decisões agronômicas no campo, ajudando o produtor a entender e quantificar as perdas de produtividade que ocorrem durante o ciclo agrícola. Recentemente, a John Deere também adquiriu a startup Bear Flag Robotics, que faz parte da estratégia de desenvolver máquinas inteligentes no campo. Acredito que esse será o caminho.

- **Como vê a importância crescente das pautas de ESG?**

A agricultura extrai riqueza da natureza e a transforma em alimento. Por isso, a agenda ambiental é intrínseca ao nosso negócio. Hoje, estamos preocupados com a procedência do alimento e sua rastreabilidade. Nesse cenário, é importante destacar que o agricultor, cuja atividade depende da terra, sabe que precisa conservar a lavoura e o meio ambiente. Estamos no meio de uma terceira revolução, que é o sistema ILPF (Integração Lavoura Pecuária Floresta), estratégia que integra diferentes sistemas produtivos em uma mesma área. Ao mesmo tempo que promove o desenvolvimento da agricultura brasileira, o ILPF protege biomas, trabalha sobre áreas degradadas e promove o reflorestamento, o que resulta em maior produtividade agrícola.

- **Quais são as expectativas para o futuro?**

Em 30 anos, a China e a Índia serão duas das maiores economias mundiais e os maiores importadores de alimentos. São países altamente populosos e sem produção agrícola suficiente. Ou seja, estamos diante de uma oportunidade real para o Brasil assumir o protagonismo. Precisamos construir esse caminho de liderança global, pois ninguém será melhor que o Brasil para mostrar que é possível produzir e preservar. Por meio do sistema ILPF, por exemplo, o Brasil conseguiu superar a meta estipuladas voluntariamente dentro do Plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono), parte do Acordo de Paris. A ideia inicial era atingir 9 milhões de hectares cobertos com o ILPF até 2030. Hoje, segundo o IBGE, o país já conta com 15 milhões de hectares integrados e está buscando alcançar 30 milhões – o triplo da meta inicialmente proposta.

- **O que representa para uma liderança empresarial receber um título de Doutor Honoris Causa?**

É uma honra e uma surpresa, sobretudo por conta da tradição em contemplar pesquisadores pela trajetória acadêmica – o que não é o meu caso, já que tenho apenas o curso superior. A minha história profissional sempre esteve ligada à iniciativa privada e aos agricultores. Esse título é mais uma prova de que a academia e a iniciativa privada têm atributos complementares e absolutamente compatíveis para construir em conjunto não o futuro, mas o presente, que se transforma a cada minuto.

Saiba mais:
John Deere: www.deere.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/CUSTOHORARIO/TABELA

ANUNCIANTES – M&T 260 – DEZ/JAN – 2022

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
ARMAC	www.armac.com.br	27
BOMAG	www.bomagmarini.com.br	11
BW EXPO	www.bwexpo.com.br	63
CATERPILLAR	www.cat.com/pt_BR/campaigns/awareness/solucoes-cat/fuel.html	2ª CAPA
GUIA SOBRATEMA	www.guiasobratema.org.br	73
JCB	www.jcbbrasil.com.br	25
KOMATSU	www.komatsushowroom.com.br	19
LIEBHERR	www.liebherr.com	17
M&T EXPO	www.mtexpo.com.br	3ª CAPA
NEW HOLLAND	www.newholland.com.br	15

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
PROMETEON	www.prometeon.com	31
REVISTA M&T	www.revistamt.com.br	47
SISMA	www.sobratema.org.br/sisma	38
SITECH	www.sitechbr.com.br	29
SMART.CON	www.exposmartcon.com.br	9
VOLKSWAGEN CAMINHÕES E ÔNIBUS	https://www.vwco.com.br/	33
WXP	www.wpxlocacao.com.br	35
XGMA	www.xgma.com.cn/pt	21
YANMAR	https://www.yanmar.com/br	23
ZOOMLION	http://br.zoomlion.com/	4ª CAPA

Tendências para os negócios em 2022

RAIZ CONSULTORIA

Com o ano chegando ao seu final, temos de admitir que não está sendo fácil para as empresas planejar o próximo ano. Um misto de surpresas positivas para muitas empresas, mescladas aos efeitos tardios da pandemia, ainda traz sérias dúvidas para o novo ano que se aproxima. Mas traçar os planos para 2022 é algo inadiável, assim como a elaboração de orçamentos prevendo os devidos compromissos para os próximos 12 meses.

Para muitos, o dilema oscila entre ser conservador (e correr o risco de perder oportunidades de negócios) ou arriscar-se mais (e quiçá perder credibilidade profissional). Nessa altura, os impasses dos executivos são enormes e os bons resultados de 2021 não asseguram um clima de pleno conforto para a nova temporada. Essa dubiedade vale para muitos setores, empresas, executivos e especialistas do mercado.

A questão central decorre do que denomino como "dividendos da pandemia", um inesperado benefício de crescimento e de resultados excepcionais para muitos setores e empresas, que vem desde o segundo semestre de 2020. Mas, hoje, há outros problemas relacionados a custos, disponibilidades e incertezas na produção.

Temos observado essas dificuldades em diversos setores e a busca por respostas tem sido um tanto frenética para muitas empresas. Tipicamente, trata-se de uma situação em que indicadores macroeconômicos e mesmo setoriais já não convencem aqueles que assinarão os planos e orçamentos. O peso de fatores particulares, associados ao setor de atividade, à região de atuação, à economia regional e à política local, superam as tradicionais indicações e análises.

> *"As variações dos indicadores econômicos parecem menos relevantes que antes, enquanto outros fatores podem estabelecer diferenças cruciais para setores, regiões e até mesmo cidades."*

Em tal quadro, observar o que pode mudar em 2022 pode ser muito mais relevante do que o que pode continuar igual a 2021, invertendo a lógica de planejamento anterior, em que as principais tendências definiam as expectativas, com ajustes realizados sobre efeitos tênues de mudanças. As variações dos indicadores econômicos parecem menos relevantes que antes, enquanto outros fatores podem estabelecer diferenças cruciais para setores, regiões e até mesmo cidades.

Uma análise transparente dos resultados de 2020 e 2021 pode oferecer indicações preciosas como a rápida reação das indústrias lhes permitiu aproveitar as oportunidades. A restrição das atividades presenciais e físicas também proporcionou uma redução importante dos custos para as empresas. Mas a pressa – e a pressão – em algumas delas, no sentido de um rápido retorno ao "modus operandi" anterior, pode se revelar um "tiro-no-pé".

Por outro lado, um reflexo positivo tem sido o maior interesse em aprofundar o planejamento antes de se tomar uma decisão mais assertiva. Dessa vez, afinal, pode ser muito útil construir um processo mais estruturado nos negócios.

Yoshio Kawakami

é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema

VEM AI
M&T Expo 2022

30.08 a 02.09

13h a 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

Organización
Messe München

Aliado Institucional
SOBRATEMA

mtexpo.com.br

Siga nuestras redes
@feiramtexpo

ZOOMLION
BRASIL

visão
que cria o futuro

PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS

EQUIPAMENTOS PARA CONCRETO

GUINDASTES

EMPILHADEIRAS

GRUAS

ZOOMLION

Zoomlion Brasil

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

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

zoomlionbrasil