



# SINISTROS A INTELIGÊNCIA CONTRA O CRIME

**AINDA NESTA EDIÇÃO:  
VERSATILIDADE IMPULSIONA RETROESCAVADEIRAS**



# bauma

## Consolidada a maior feira B2B do mundo do setor de máquinas para construção e mineração

- + 3.200 expositores de mais de 60 países
- + 500 mil visitantes de mais de 200 países
- + 640 mil m<sup>2</sup> de área de exposição

Agradecemos aos visitantes e expositores brasileiros presentes nesse grande encontro do setor.



## Garanta sua participação na edição 2025



**7 a 13 de abril de 2025**  
**Munique - Alemanha**

Karin Schütz

Messe Muenchen do Brasil  
Tel.: +55 11 3868 6342  
karin.schuetz@mm-br.com  
www.mm-br.com  
www.bauma.de

Av. Francisco Matarazzo, 1752 – Conj. 1207  
São Paulo – Brasil - CEP: 05001-200



MESSE  
MÜNCHEN



# ELETRIFICAÇÃO DEPENDE DA INOVAÇÃO EM BATERIAS

Fundamental para a eletrificação, a inovação em baterias vai desempenhar um papel fundamental na próxima década. Isso deve trazer tanto desafios como oportunidades para OEMs e fornecedores no caminho para a descarbonização até 2035. Para a consultoria Ricardo, a inovação das baterias traz um vasto espectro de implicações, incluindo o desenvolvimento de novas soluções químicas e a integração das células na própria bateria, assim como técnicas de fabricação, cadeia de fornecimento e, ainda, reciclagem ao fim da vida dos componentes. Nesse rol, a questão ambiental merece especial atenção, incluindo engenharia reversa e acompanhamento do ciclo de vida da bateria (um dos impactos mais significativos da eletrificação), além da infraestrutura para recarga. De saída, o custo dos modelos elétricos continua a ser um dos maiores pontos de atenção para os consumidores que procuram fazer a troca do diesel pelo elétrico. De acordo com os especialistas, a inovação das baterias também pode

Os consumidores também estão cada vez mais preocupados com o impacto que os veículos apresentam ao longo da utilização, buscando um maior controle da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) não só da própria bateria, mas também da aplicação. Além disso, as técnicas de engenharia digital reduzirão a exigência de testes físicos e de desenvolvimento dos produtos.

O que, por sua vez, reduz o custo e a necessidade de recursos nas fases de desenvolvimento, ressalta a Ricardo. À medida que os veículos se orientam cada vez mais para o software, os próprios dados podem fornecer referências sobre sua usabilidade. Embora o processamento de dados das máquinas esteja rapidamente se tornando a norma para as OEMs, é essencial levar em consideração a forma como utilizam e protegem os dados. Particularmente à medida que os clientes se tornam cada vez mais conscientes dos tipos de dados pessoais recolhidos e a

***“A questão ambiental merece especial atenção, incluindo engenharia reversa, reciclagem e ciclo de vida da bateria (um dos impactos mais significativos da eletrificação), além da infraestrutura para recarga.”***

exercer um papel fundamental na redução desses custos, abrindo espaço para a eletrificação. A inovação na fabricação também vai ser fundamental. Os processos digitais vão permitir aos fabricantes identificar defeitos mais cedo no processo, possibilitando antever falhas, poupar tempo e dinheiro às empresas e reduzir o impacto ambiental do produto. A cada dia é maior a necessidade de as indústrias reduzirem sua pegada de carbono, fazendo desse aspecto um dos principais motores para a inovação das baterias.

utilização que as organizações fazem deles. Embora sensível às preocupações de privacidade, atingir o equilíbrio entre a captação dos tipos certos de dados para direcionar os desenvolvimentos de baterias e fornecer serviços eficazes de Sistema de Gestão de Baterias (BMS) vai ser primordial para qualquer negócio no segmento da eletrificação, concluem os analistas. Boa leitura.

**Silvimar Fernandes Reis**  
Presidente do Conselho Editorial



**Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração**

**Conselho de Administração**

Presidente:

Afonso Mamede (Filcam)

Vice-Presidentes:

Carlos Fugazzola Pimenta (CFP Consultoria)

Eurimilson João Daniel (Escad)

Francisco Souza Neto (Alya Construtora)

Jader Fraga dos Santos (Ytaquiti)

Juan Manuel Altstadt (Herrenknecht)

Múcio Aurélio Pereira de Mattos (Entersa)

Octávio Carvalho Lacombe (Lequip)

Paulo Oscar Auler Neto (Paulo Oscar Assessoria Empresarial)

Silvimar Fernandes Reis (S. Reis Serviços de Engenharia)

**Conselho Fiscal**

Carlos Araszyn Loeches (Eurobrás) – Everson Cremonese (Metsu)

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

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

**Diretoria Regional**

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

**Diretoria Técnica**

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

Alessandro Ramos (Ulma) – Alexandre Mahfuz Monteiro (CML2) – Amadeu Pronsca Martinelli (W.P.X. Locações) – Américo Renê Giannetti Neto (Consultor) – Anderson Oliveira (Yanmar) – Benito Francisco Bottino (Minério Telas) – Carlos Eduardo dos Santos (Dynamac)

Carlos Magno Cascelli Schwenck (Barbosa Mello) – Daniel Brugioni (Mills) – Daniel Poll (Liebherr) – Edson Reis Del Moro (Hochschild Mining) – Eduardo Martins de Oliveira (Santiago & Cintra) – Fabrício de Paula (Scania) – Felipe Cavaliari (BMC Hyundai) – Gustavo Rodrigues (Brasil) – Ivan Montenegro de Menezes (New Steel) – Jorge Glória (Comingersoll) – Luciano Rocha (Komatsu) – Luiz Carlos de Andrade Furtado (Consultor) – Luiz Gustavo Cestari de Faria (Terex) – Luiz Gustavo R. de Magalhães Pereira (Tracbel) – Luiz Marcelo Daniel (Volvo)

Mariana Pivetta (Cummins) – Maurício Briard (Loctrator) – Paula Araújo (New Holland)

Paulo Trigo (Caterpillar) – Renato Torres (XCMG) – Ricardo Fonseca (Sotreg) – Ricardo Lessa (Lessa Consultoria) – Rodrigo Domingos Borges (Sertrading) – Rodrigo Konda (Consultor)

Roque Reis (Case) – Silvío Amorim (Schwing) – Thomas Spana (John Deere) – Walter Rauen de Sousa (Bomag Marini) – Wilson de Andrade Meister (Iva) – Yoshio Kawakami (Raiz)

**Gerência de Comunicação e Marketing**

Renato L. Grampa

**Gerência Comercial**

Renato Tedesco

**Assessoria Jurídica**

Marcio Recco

**Revista M&T – Conselho Editorial**

Comitê Executivo: Silvimar Fernandes Reis (presidente)

Alexandre Mahfuz Monteiro – Eurimilson Daniel – Norvil Velloso

Paulo Oscar Auler Neto – Perminio Alves Maia de Amorim Neto

**Produção**

Editor: Marcelo Januário

Jornalista: Melina Fogaça

Reportagem Especial: Antonio Santomauro, Augusto Diniz e Santelmo Camilo

Revisão Técnica: Norvil Velloso

Publicidade: Evandro Risério Muniz, Felipe Sousa Baptista e Suzana Scotini Callegas

Produção Gráfica: Diagrama Marketing Editorial

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

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

Tiragem: 5.000 exemplares

Circulação: Brasil

Periodicidade: Mensal

Impressão: Duograf

**Endereço para correspondência:**

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

São Paulo (SP) - CEP 05001-000

Tel.: (55 11) 3662-4159

Auditado por:



Media Partner:



www.revistamt.com.br

novembro / 2022



12

**SEGURANÇA PATRIMONIAL**  
A inteligência contra o crime



20

**RETROESCAVADEIRAS**  
A preferida nos canteiros



29

**ESPECIAL INFRAESTRUTURA**  
Concessões aumentam expectativa de obras em rodovias



34

**CAMINHÕES**  
Retorno aos eixos



**Capa:** Aumento de sinistros envolvendo cargas e maquinários força o setor a buscar soluções com estratégias, tecnologias e coberturas, nem sempre acessíveis (Imagem: Caterpillar).

42



**IMPLEMENTOS  
RODOVIÁRIOS**  
Segurança nas estradas

47



**CAMINHÕES-BETONEIRA**  
Reflexos da retomada

57



**MANUTENÇÃO**  
Cuidados para o desempenho de motores a diesel

54



**A ERA DAS MÁQUINAS**  
Agregados e asfalto na década de 50

61



**ENTREVISTA  
MAURO ABREU**  
“Vivemos nosso melhor ano em 2022”

SEÇÕES

06 PAINEL

29 ESPECIAL  
INFRAESTRUTURA

66 COLUNA  
DO YOSHIO

## Goldhofer apresenta solução com adaptações para a construção

Com opções de três a cinco eixos, a nova geração de semirreboques StepStar recebeu um sistema inteligente de fixação de carga e agora está disponível com um ou dois pares de reentrâncias de roda, permitindo que máquinas de construção extremamente altas sejam transportadas em locais onde as normas de altura máxima limitam a circulação.



## Allison realiza testes com veículos a célula de combustível de hidrogênio

A fabricante anunciou o início de testes com veículos a célula de combustível de hidrogênio e gás natural comprimido (GNC) em seu Centro de Eletrificação de Veículos + Testes Ambientais (VE + ET), em Indianapolis. Termicamente controlado, o ambiente é capaz de simular uma ampla gama de ciclos de trabalho com as tecnologias, garante a empresa.

## Amazon anuncia uso de hidrogênio verde em caminhões e empilhadeiras

A companhia anunciou acordo com a Plug Power para fornecimento de 10.950 t/ano de hidrogênio verde a partir de 2025. A empresa começará a usar hidrogênio verde para substituir hidrogênio cinza (de gás natural), diesel e outros combustíveis fósseis. O contrato de fornecimento prevê energia suficiente para 30 mil empilhadeiras ou 800 caminhões pesados.



## Meritor apresenta eixo extrapesado com até 100 toneladas de PBTC

Disponível para aplicações 6x4 e 8x4 em motorizações de até 750 hp, o eixo tandem de redução simples MT-17X HE promete 30% a mais de capacidade de carga disponível na categoria, devido ao novo sistema de engrenamento do diferencial (par de coroa e pinhão e engrenagens helicoidais), além de aumento de carga vertical, de 12 para 13 t por eixo.

## WEBNEWS

### Tecnologia

Caminhões OTR equipados com o comando Cat MineStar atingiram o marco de 5,5 bilhões de ton movimentadas com a tecnologia de transporte autônomo ao redor do mundo.

### Rental 1

A Volkswagen Caminhões e Ônibus (VWCO) e a Volkswagen Financial Services (VWFS) lançaram um programa de assinaturas para locação de caminhões, incluindo autônomos no serviço.

### Rental 2

A Scania também lançou um novo negócio para atuar com aluguel de caminhões, oferecendo cobertura nacional, leque de serviços, conectividade e planos de manutenção.

### Rede 1

Com área total de 22 mil m², oficina e 12 boxes, a DAF Caiobá Trucks inaugurou nova concessionária em Dourados (MS), a 2ª do grupo, ampliando a cobertura na região.

### Rede 2

A New Holland Agriculture e o Grupo Fornecedora inauguraram uma nova loja em Campina Grande (PB), ampliando a atuação no setor de máquinas agrícolas na região.

### Rede 3

Pertencente ao Grupo Vamos, a nova concessionária da Fendt em Primavera do Leste (MT) tornou-se a 1ª do mercado agrícola nacional a ter a Certificação Edge de edifícios ecoeficientes.

### Personalização

Concessionária da John Deere no RS, a Verde Vales lançou uma linha de locação de máquinas agrícolas, de construção e pavimentação com personalização dos planos de aluguel e manutenções.

## Nova perfuratriz da Epiroc amplia funções de automação

Equipado com Auto Bolt Reload (ABR), o modelo Boltec combina operação remota com perfuração e instalação automática de tirantes.

O sistema realiza a alimentação dos tirantes enquanto o operador permanece dentro da cabine, eliminando a intervenção manual no processo. Segundo a empresa, 52 tirantes podem ser instalados automaticamente, antes que seja necessário abastecer um novo lote.



## ESPAÇO SOBATEMA

### TENDÊNCIAS

No dia 1º de dezembro, o evento ‘Tendências no Mercado da Construção’ traz palestra de Luís Artur Nogueira, com uma avaliação da economia e perspectivas para o próximo ano, e de Yoshio Kawakami, sobre Metaverso. Já Mario Miranda apresenta a edição anual do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção, compondo a mesa de debates com Eurimilson Daniel, vice-presidente da Sobratema, e Marluiz Cariani, head comercial de equipamentos pesados da Unidas.

### BW ESPECIAL

No dia 8 de dezembro, o Movimento BW prepara o BW Especial ‘Desenvolvimento Sustentável na Amazônia’, com a participação de três importantes especialistas: Raul Jugmann, presidente do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM), Jefferson de Oliveira Gomes, diretor de Inovação e Tecnologia do Departamento Nacional do SENAI, e Nelson Al Assal Filho, diretor de normalização da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

### PRÊMIO OBRA DO ANO

Os engenheiros Afonso Mamede e Paulo Oscar Auler Neto, presidente e vice-presidente da Sobratema, respectivamente, participam da Comissão Julgadora do Prêmio Obra do Ano em Pré-Fabricados de Concreto, organizado pela Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (Abcic), que homenageia arquitetos, engenheiros projetistas e indústrias de pré-fabricado de concreto em três categorias: Edificações, Infraestrutura e Pequenas Obras. A premiação acontece dia 17 de novembro.

### RENTAL DAY

No dia 15 de dezembro, o banco Santander promove o ‘Santander Heavy Asset Rental Day’, evento para investidores realizado com o objetivo de apresentar um panorama da locação de equipamentos pesados e avaliar as perspectivas do setor para os próximos anos. Convidada a participar, a Sobratema será representada no encontro pelo vice-presidente Paulo Oscar Auler Neto. Em 2021, a reunião foi promovida no mês de outubro.



## Himoinsa expande gama de potência de linha de geradores

Além dos geradores HSF95, HSF110 e HSF140, a expansão do portfólio inclui o modelo HS50 e versões monofásicas do modelo HS40 (de 60 a 85 kVA), que completam a linha HS-Stationary. Com isso, a linha passa a incluir modelos monofásicos e trifásicos até 136 kVA, alimentados por motorização Yanmar ou FPT.

## Yanmar acrescenta colheitadeira YH 880 de grãos ao portfólio

Equipado com tanque graneleiro com 1.670 l de capacidade e motor 4TNV98T com quatro válvulas por cilindro e injeção direta de combustível, o modelo YH 880 traz rotor duplo que promete atingir até 1% de impureza sem perdas significativas, mesmo durante uma colheita de alta velocidade, além da tecnologia de monitoramento Smart-Assist.



### INSTITUTO OPUS

Cursos em Outubro

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



## Olivo apresenta semirreboque com maior capacidade de carga

A empresa apresenta ao mercado o modelo 1+2 Canguru, um semirreboque com PBTC de 43 t e desenvolvido para ampliar a capacidade de carga rebocada em cavalos-mecânicos 4x2. Voltado para cargas de grãos, minério e fertilizantes, o produto tem capacidade de carga volumétrica entre 20 m<sup>3</sup> a 45 m<sup>3</sup>, informa a fabricante.

## Empretec apresenta trator rebocador ao mercado nacional

Com capacidade de movimentar até 2 mil t, o equipamento destina-se a manobrar e movimentar diversos tipos de vagões sobre trilhos, utilizando tração rodoviária (pneus) para realizar a locomoção. Produzido sob encomenda, o equipamento dispõe de sensores digitais e já está em operação para o Grupo CCR nas obras do metrô e do monotrilho de São Paulo.



## Metso Outotec desenvolve versões elétricas da linha Lokotrack

Com investimento de 20 milhões de euros, a nova gama de britadores elétricos e diesel-elétricos está sendo desenvolvida no centro tecnológico de Tampere, na Finlândia. Segundo a empresa, a utilização de uma arquitetura comum em toda a linha permitirá obter soluções escaláveis, que podem ser combinadas e adaptadas a diferentes aplicações e capacidades.

## Stoneridge-Orlaco introduz sistema digital de câmeras para guindastes

O sistema de câmera de alta definição (HD) sem fio Digital LoadView promete visão mais nítida das instruções dadas pelo dispositivo, bem como do gancho de elevação, da carga e da situação ao redor. Um suporte opcional lubrificado a óleo impede a câmera de oscilar, dando ao operador uma imagem estável através do monitor digital na cabine.



## PERSPECTIVA

*Com os constantes atrasos nos embarques e desembarques, muitos contêineres acabam permanecendo no porto além do tempo previsto, causando prejuízos e desordem na logística de distribuição. Dessa maneira, muitos importadores são punidos com atrasos na entrega de produtos, alta do preço do frete e cobranças pela permanência da carga, o que acaba por tumultuar a produção de fábricas”, avalia Liana Lourenço Martinelli, gerente de ESG do Grupo Fiorde*





**YANMAR**

**MINIESCAVADEIRA SV100**  
**FORÇA EFICIENTE**  
**PARA CONSTRUIR**  
**O AMANHÃ**

Projetada para operadores profissionais, a **miniescavadeira SV100** proporciona baixo consumo de combustível, alto conforto e durabilidade, robustez e facilidade de operação, permitindo trabalhar de maneira eficiente e potente em **diversos locais e tipos de solos.**



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

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

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

**[www.yanmar.com/br](http://www.yanmar.com/br)**

## JOGO RÁPIDO

### LOGÍSTICA

O Brasil vai precisar de R\$ 118 bilhões em investimentos em infraestrutura logística e distribuição para atender ao crescimento da demanda por combustíveis e biocombustíveis até 2035. A conclusão é de um estudo do Instituto Brasileiro do Petróleo e do Gás (IBP) em parceria com a Leggio Consultoria. Do total, R\$ 8,8 bilhões correspondem à infraestrutura direta no setor de combustíveis, como dutos e terminais aquaviários, enquanto R\$ 109 bilhões dizem respeito a investimentos para integrar setores e ajudar na distribuição de derivados no país, como ferrovias.

### ELETRIFICAÇÃO

A Rota Sul é a primeira rede privada de eletropostos da Região Sul com carregadores rápidos interligando as capitais e cidades importantes. No projeto, que é uma parceria entre Movida, Nissan, Rede de Postos SIM e Zletric, serão instalados nove pontos com carregadores dentro de postos de gasolina da Rede SIM. Com a iniciativa, será possível sair de São Paulo (SP) e ir até Punta del Este, no Uruguai, com a segurança de contar com carregadores rápidos para carros elétricos a cada 200 km.

### DESCARBONIZAÇÃO

O Projeto Corredor Sustentável, é uma ação da Ambipar que busca levar mobilidade segura e inteligente para as operações de transporte de produtos químicos da Dow. Com investimento inicial previsto de R\$ 30 milhões, a Ambipar integra caminhões com tecnologia para uso de gás natural comprimido (GNC) em sua frota, especialmente o modelo Scania R 410 6X2. No primeiro ano de circulação dos novos caminhões, a Ambipar estima uma redução de 20% nas emissões de dióxido de carbono no Corredor.

### IMOBILIÁRIO

A Câmara Brasileira da Indústria de Construção (CBIC), refez as projeções e agora prevê que os lançamentos e as vendas de imóveis residenciais este ano devem ficar próximos dos registrados em 2021, quando o setor teve um volume recorde de negócios. Uma das principais causas para a volta do otimismo no setor foram as mudanças no CVA – como o aumento dos prazos de financiamento e subsídios –, que possibilitaram a retomada das contratações no 2º semestre.

## Bomba de combustível incorpora recurso antiadulteração

A Gilbarco Veeder-Root agregou um novo recurso à Bomba Prime S, que garante a qualidade do combustível abastecido. Aplicável a de qualquer tipo de comburente, a Sonda Mag D (sonda de densidade magnetostrictiva) faz o monitoramento de densidade do combustível armazenado no tanque, garantindo suas especificações técnicas de qualidade.

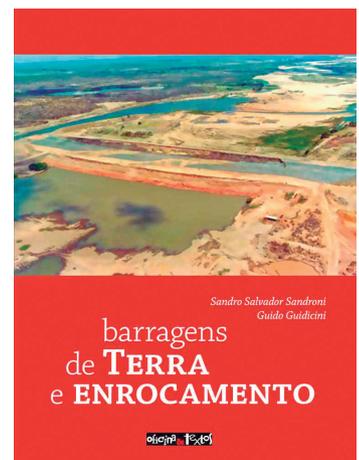


## Equipamentos são específicos para restaurações em hidrelétricas

Utilizando jatos de até 40.000 psi, o Aqua Cutter 710V Hydrodemolition restaura as camadas de concreto, limpando e descalcificando o vergalhão no processo. Com alcance de até 7 m de altura, o modelo conta com cabeça de corte e sistemas de posicionamento 3D multi-eixo, que permitem remoção eficiente mesmo em áreas de difícil acesso, garante a Aquajet.

## Livro aborda conceitos geotécnicos de barragens

Editado pela Oficina de Textos, o livro “Barragens de Terra e Enrocamento” aborda conceitos geotécnicos utilizados em barragens de terra e enrocamento. Escrita pelo engenheiro geotécnico Sandro Salvador Sandroni em parceria com o geólogo Guido Guidicini, a obra propõe-se a uma avaliação crítica dos princípios que norteiam os projetos.



## ERRATA

Diferentemente do publicado na versão impressa da edição nº 268, a Komatsu planeja construir uma nova sede em Contagem (MG), e não uma nova fábrica, como informou inicialmente o portal da prefeitura da cidade.



## Pneu agrícola promete maior durabilidade

Desenhado com composto especial para operações de preparação, plantação e tratamento em solo rochoso, o modelo Agrimax Fortis promete resistência sete vezes maior do que os pneus padrão. Desenvolvido a partir de comentários de utilizadores finais, o pneu é indicado para tratores de alta potência, aponta a BKT.

## Haver & Boecker Niagara expande instalações no Brasil

Com 4.500 m<sup>2</sup>, a expansão permitiu internalizar a produção de borracha e aumentar em 60% a capacidade na linha de suportes de peneiras vibratórias e revestimentos de borracha, ampliando ainda o laboratório de P&D e o centro de testes. Com novos equipamentos industriais, a capacidade passou a 8.000 peças/mês, a um ritmo de 320 peças/dia.



## Briggs & Stratton exhibe baterias de lítio na bauma

A empresa divulgou na feira sua oferta expandida de baterias de íon de lítio da linha Vanguard, de 48 V e 1,5 kW. Com capacidade de uso em paralelo com até 10 baterias, dependendo das necessidades, as baterias Swappable são especialmente indicadas para a locação, cujas atividades abrangem aplicações com diferentes necessidades de energia. Na próxima edição, a **Revista M&T** traz um especial sobre o evento.

## FOCO

*Passo natural em nossos esforços conjuntos para mitigar as mudanças climáticas, a demanda por aço produzido sem o uso de combustíveis fósseis está aumentando, o que é uma das razões para as empresas anteciparem sua transição verde, com a ambição de eliminar amplamente as emissões de dióxido de carbono por volta de 2030”,*

reforça Martin Lindqvist, presidente e CEO da SSAB



SEGURANÇA PATRIMONIAL

# A INTELIGÊNCIA CONTRA O CRIME



SOBRATEMA  
EVENTOS



DIANTE DO AUMENTO DE CASOS DE FURTOS E ROUBOS DE CARGAS E MAQUINÁRIOS NO PAÍS, O SETOR BUSCA SOLUÇÕES JUNTO AO PODER PÚBLICO, MAS TAMBÉM CONTA COM TECNOLOGIAS E COBERTURAS

**Por Marcelo Januário, editor**



PIXABAY

**C**asos de furtos e roubos de cargas, máquinas e equipamentos estão entre as questões que mais preocupam o setor na atualidade. Após três anos sequenciais de queda nas estatísticas, em 2021 foi registrado um aumento de 10% nos casos de roubos de cargas – muitas vezes juntamente com o veículo – em relação ao ano anterior. No 1º semestre deste ano, o crescimento no índice foi de 2%, chegando a 3.243 casos relatados no estado.

Os dados são da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo (SSP/SP), mostrando uma reversão de tendência, uma vez que, entre 2017 e 2021, o roubo de cargas havia retraído 38%, passando de 10.584 para 6.529 casos. Evidentemente, a situação vem colocando os proprietários de máquinas em estado de atenção. “Há uma preocupação em relação a roubo e golpes que têm acontecido no mercado, que busca uma solução para diminuir a sinistralidade”, resume Eurimilson Daniel, vice-presidente da Sobratema e diretor da Escad Rental. “Do lado das empresas, o problema é caótico, pois em primeiro lugar vem um prejuízo financeiro que – dependendo do tamanho da empresa – pode levá-la ao fechamento, por não conseguir sustentação econômica.”

Em outubro, ele lembrou, entrou em vigor o Renagro (Registro Nacional de Tratores e Máquinas Agrícolas), que cria uma base de dados com informações dos veículos agrícolas em nível nacional, o que vai contribuir com a

coordenação da polícia para identificar máquinas roubadas. “Estamos trabalhando para incluir as máquinas de Linha Amarela nesse programa”, afirmou.

Para ele, a participação do Estado é muito importante para dar “dignidade” ao mercado. Nesse sentido, uma documentação específica para as máquinas de Linha Amarela permite que o Estado fiscalize melhor, além de aprimorar a relação do setor com as seguradoras, no sentido de diminuir o preço do seguro e ofertar modalidades mais atrativas. “Um documento iria contribuir muito para a rastreabilidade das máquinas”, ratifica. “É importante regulamentar esse mercado e os fabricantes também precisam contribuir de maneira mais consistente.”

## INTELIGÊNCIA

Uma vez que a prevenção de delitos envolvendo cargas, implementos e maquinários passa pelo poder público, a saída implica inteligência. Em São Paulo, o Centro Integrado de Comando e Controle (CICC) conta com 15 agências que monitoram as ocorrências. Nessa estrutura, cabe especificamente ao Centro de Inteligência em Segurança Pública (CIISP) coordenar as ações de agentes das Polícias Militar, Civil e Rodoviária Federal no combate à criminalidade, sempre com apoio do Ministério Público.

As instituições mantêm uma sistemática para produção de informações de inteligência, que articulam as atividades de segurança pública. “Atualmente, o crime ultrapassa os limites

# SEGURANÇA PATRIMONIAL



**Ações integradas de inteligência** buscam combater a criminalidade especializada

dos estados e as fronteiras na América do Sul”, observa Waldomiro Milanesi, coordenador do Procarga (Programa de Prevenção, Fiscalização e Repressão ao Furto, Roubo, Apropriação Indébita e Receptação de Carga), da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo. “Quando falamos de criminalidade, a rapidez é fundamental – tendo em vista casos em que um equipamento subtraído no estado é apreendido nas divisas com outros estados ou até mesmo outros países.”

O especialista se apoia em estudo realizado em 2021 pelo Fecomércio/RJ, em parceria com a Firjan e a ACRJ, para mostrar que a ilegalidade (incluindo roubo de cargas e equipamentos) gerou R\$ 336,8 bilhões em prejuízos ao país, com perdas de R\$ 215 bilhões em 16 setores, R\$ 95 bilhões de impostos que deixaram de ser arrecadados e R\$ 26 bilhões com ligações clandestinas. Até pelas características de infraestrutura do país, a predominância das ações se dá principalmente no modal rodoviário. “A rodovia é o caminho da criminalidade”, afirma o coordenador, destacando que o registro é diferente de um estado para o outro, tornando difícil unificar as estatísticas de crimes. “Cada estado tem uma definição do que é carga”, ressalva. “Não existe uma definição unitária no Brasil.”

Junte-se a isso a dimensão do transporte rodoviário. Em julho de 2022, o Registro Nacional de Transportadores

Rodoviários de Cargas (RNTRC) contabilizava 1.171.208 empresa atuantes no setor, entre transportadoras, autônomos e cooperativas, com uma frota acima de 2,6 milhões de veículos. Buscando equalizar as dificuldades, o Comitê Gestor da Política Nacional de Repressão ao Furto e Roubo de Veículos e Cargas (CGPNR-FRVC) realiza reuniões com representantes dos estados para que haja maior troca de informações, inclusive tentando unificar o conceito de “roubo de carga”. “É necessário que exista a qualificação do delito”, observa Milanesi. “Isso facilita o trabalho das polícias na identificação e repressão das ocorrências.”

Desde 2019, ele relata, o Procarga já realizou sete operações integradas de divisas e fronteiras, que recupera-

ram 737 veículos em cinco estados (MG, RJ, PR, MS e SP). “Foi firmado um acordo de permanência dessas forças integradas, cujos resultados mostram a necessidade de integração, cooperação e inteligência”, avalia Milanesi, advertindo que os sinistros com veículos e cargas representam apenas a “ponta do iceberg”. “As ações frequentemente acobertam delitos como receptação dolosa, sonegação fiscal, lavagem de dinheiro, organização criminosa e crimes contra o sistema financeiro, a segurança nacional e o meio ambiente”, lamenta.

## SERVIÇO

Criado pela Resolução 284 (1997) e posteriormente autorizado pela Lei Estadual nº 10.435 (1999), o Procarga dispõe de um serviço de Disque-Denúncia (181 ou via web), uma ferramenta que faz a comunicação entre a sociedade e o Estado, de forma “anônima e sigilosa”. Desde 2020, 30 diferentes tipos de crimes envolvendo veículos e máquinas podem ser denunciados pelo serviço, incluindo roubo, furto, desmanche, receptação e outros delitos com cargas, veículos

**Crimes envolvendo veículos e máquinas** podem ser denunciados em canal do Procarga



GOVERNO DE TOCANTINS



## Escavadeira Hidráulica PC210-10M0 A alta produtividade nunca esteve tão perto.

Aproveite a oportunidade de adquirir um equipamento confiável, com alto valor de revenda e que tem a qualidade de classe mundial Komatsu. Confira os principais benefícios da **PC210-10M0**:

- Redução em até **26%** no consumo de combustível\*;
- Aumento da potência do motor para 165 HP;
- Garantia de 1 ano, **sem limite de horas**, para o equipamento;
- 10 anos de **programa de monitoramento Komtrax**.

**E você ainda tem condições especiais de financiamento\*\* no Banco Komatsu:**

- Taxas a partir de **0,99%/mês**;
- Até **36 meses** para pagar;
- **Entrada mínima de 20%** do valor do equipamento.

\* Comparado ao modelo PC200-8.

\*\* Ofertas válidas enquanto durarem os estoques e sujeito a aprovação de crédito pelo Banco Komatsu do Brasil.

**PC é Komatsu.**

Acesse o QR Code para encontrar o **distribuidor autorizado Komatsu** mais próximo e saber tudo sobre a **PC210-10M0**.



[www.komatsu.com.br](http://www.komatsu.com.br)



komatsubrasil



**KOMATSU**

# SEGURANÇA PATRIMONIAL

e equipamentos. “Caso o crime esteja ocorrendo no momento da denúncia, deve-se ligar para o 190 (Polícia Militar), que é um contato de emergência”, orienta o delegado, acrescentando que os BOs (Boletins de Ocorrência) são registrados on-line. “O 181 é um canal para quando o crime já aconteceu e o cidadão quer colaborar com a informação”, completa.

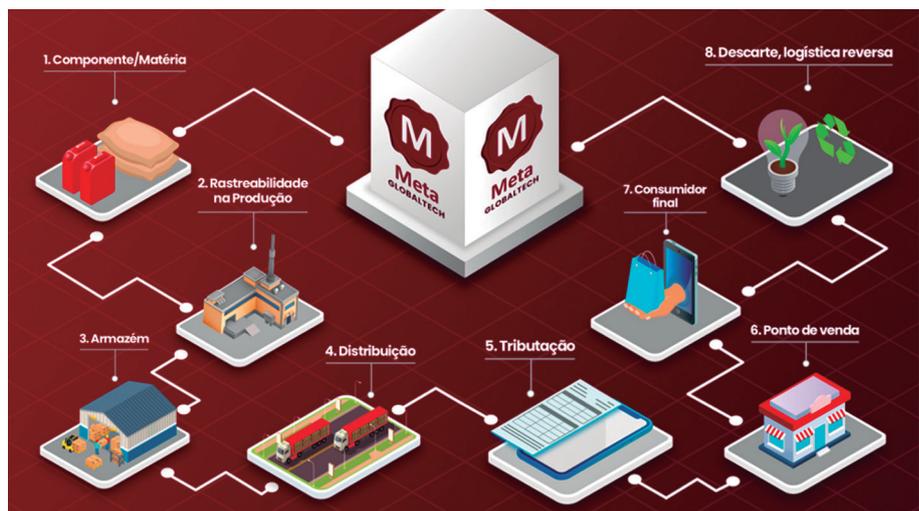
Em 2019, a Resolução 280 reorganizou o programa, incluindo a Polícia Técnica Científica e considerando delitos (consumados ou tentados) como “furto, roubo, apropriação indébita e receptação”, incluindo carga e veículo. “Já solicitamos atualização incluindo outros modos como ferroviário, aquaviário, aéreo e dutoviário, que também são vítimas das ações”, conta o especialista.

Em relação à fiscalização veicular, ele explica que a atividade tem como marco a Resolução Contran nº 466 (2013), que estabelece procedimentos para agentes, formados por qualquer pessoa jurídica de direito público ou privado. Já a Portaria Detran/SP nº 1.681 (2013) regulamenta o credenciamento de empresas para realização das vistorias. “Há uma grande atenção ao sistema de identificação, pois as identificações dos equipamentos são fraudadas ou adulteradas”, aponta Milanesi.

## RASTREABILIDADE

Na frente financeira, a Lei Estadual nº 15.315 (2014) dispõe sobre a cassação da inscrição no cadastro de contribuintes do ICMS de qualquer estabelecimento que “adquira, distribua, transporte, estoque, revenda ou exponha à venda produtos furtados ou roubados”. Regulamentado pelo Decreto nº 62.189 (2016), o instrumento determina fiscalização conjunta das secretarias da Fazenda e da Segurança Pública.

Mas, além de contar com a eficácia



**Esquema típico de rastreabilidade** controla desde a matéria-prima até a logística reversa dos insumos

do poder público, é possível se precaver com o aprimoramento do controle e rastreabilidade dos ativos. De acordo com Antonio Rebouças, CEO da Meta Soluções de Segurança, as tecnologias de integração físico-digital (Phygital) permitem isso. “O controle atual de ativos faz um inventário periódico com responsabilidade muito limitada, fluxo de informações bastante deficitário e lapso temporal entre responsabilidade e fato, fazendo com que as informações fiquem perdidas”, pondera. “Já a rastreabilidade digital é uma solução integrada que utiliza códigos inteligentes, gera informações em toda a cadeia logística e de produção e vincula a marcação necessária para autenticar a originalidade, legalidade e qualidade do produto.”

Ilustrando a necessidade, o especialista cita dados de 2021 do Fórum Nacional contra a Pirataria e a Ilegalidade (FNCP), que estimam perdas de R\$ 205,8 bilhões em 15 setores no país, impactados pelo mercado ilegal, além de R\$ 94,6 bilhões em sonegação (46%).

No ano passado, o mercado ilegal cresceu 4,4% em relação a 2020. Sobre o PIB, seu impacto é de 2% na América Latina, chegando a 3,4% no Brasil.

Estudo da Poli/USP, cita Milanesi, in-

dica perda de 8% sobre o faturamento do setor de transporte e construção. No país, o item “combustível” é o segundo da lista de maior ocorrência, com R\$ 26 bilhões em perdas. “Esse quadro prejudica a indústria legalmente estabelecida, incluindo casos de roubos e furtos nos canteiros de obras da construção civil”, ressalta Rebouças.

Em seu âmago, esse mercado é alimentado por perdas na logística, falta de sincronia em fluxos, desvios internos, furtos externos, roubos na logística e nos canteiros, receptação e operação organizada, dentre outras fontes. “Tudo isso reforça a necessidade de controle dos ativos”, avalia Rebouças. “A autenticidade migrou para os produtos.”

O executivo faz recomendações de ações de gestão, como responsabilização individual (para desvios internos, execução inadequada e desperdícios), informação em tempo real (para superprodução e falta de sincronia), histórico atualizado de compras (para substituição), rastreabilidade digital e identificação (para desvios em logística) e, por fim, rastreabilidade unitária (para furtos externos, roubos, estoque superdimensionado, movimentos desnecessários e receptação organizada). “A rastreabilidade

SUNWARD



# INOVAÇÃO GERA VALOR



**BUSCANDO DISTRIBUIDORES NO BRASIL**



@ Sunward Equipment Group sa2@sunward.cc

<https://www.sunward.com.cn> E-mail: [international@sunward.cc](mailto:international@sunward.cc) whatsapp: +86 13975169037



ZANETTI

**Com sinistralidade alta**, setor de máquinas é uma carteira arriscada para as seguradoras

unitária age de forma bastante decisiva na receitação organizada”, observa. “É o que a indústria da construção e mineração pode fazer para apoiar as ações da Polícia e do Judiciário no enfrentamento do problema, que trazem perda significativa ao setor.”

Para realizar o controle físico-digital dos ativos, dois pontos básicos precisam ser atendidos, ele comenta, incluindo “autenticidade”, que identifica a procedência do fornecedor e se o produto mantém características originais, com marcações com laser, infravermelho, leitores óticos, códigos bidimensionais ou marcadores invisíveis, por exemplo. Já a “rastreadibilidade” estabelece um fluxo de informações que acompanha o trajeto do insumo ou produto na cadeia logístico-produtiva. “A rastreadibilidade permite identificar produtos, fazer o controle interno e de fornecedores, divulgar informações em tempo real para estoque, capturar informações para aplicação específica”, ele lista, destacando os ganhos da visão

sistêmica, que abrange fluxo de processos, ERP, geolocalização, controle unitário, individualização da responsabilidade, garantia de origem e destinação. “O controle automatizado de ativos é feito em tempo real, aumentando a eficiência operacional em apoio à tomada de decisão e otimização dos resultados”, assegura Rebouças.

## SEGUROS

Mais tradicional, outra forma de se proteger de sinistros é contar com o apoio de corretoras de seguros. Todavia, segundo Daniel, da Sobratema, as empresas estão “subindo um pouco a régua”, o que se traduz em um olhar mais atento para o grau de segurança nos locais onde a máquina trabalha, avaliando zonas de riscos e cuidados com os bens. “Tudo isso é alinhado com as seguradoras, que colocam barreiras como não cobrir áreas próximas a lagos, em regiões mais ríspidas ou beira de rodovias”, exemplifica. “Isso

dificultou muito, pois aumentou o volume de cláusulas e contratos, assim como as exigências. Sem falar que ficou tão caro que muitos desistem de fazer.”

De fato, essa avaliação está mais sujeita à análise. Há 13 anos no mercado brasileiro, a Restart é especializada em seguros de equipamentos de construção e, segundo o sócio Marcelo Luz, tem uma preocupação crescente com a gestão de riscos. “Procuramos entender um pouco melhor o tipo de operação envolvida e o que o cliente precisa em uma apólice de seguros, que é bem abrangente”, diz.

Segundo ele, esse procedimento é crucial para que o corretor possa fazer um desenho da situação, amparando-se em eventuais sinistros com equipamentos. “O preço da insegurança é incalculável”, pondera Luz, que já atuou na Caterpillar. “A gente nunca sabe o prejuízo que um acidente ou roubo pode acarretar à vida financeira da empresa, incluindo o tempo de máquina parada e a falta que o equipamento pode fazer na operação.”

Para equipamentos de construção, a cobertura básica da Restart envolve riscos como incêndio, raio, explosão, desmoração, alagamento e inundação, desastres naturais (vendaval, furacão, ciclone etc.), responsabilidade civil do operador (óbito e invalidez) e outros mais específicos, como quebra de vidros. Já as coberturas acessórias acrescentam roubo e furto qualificado, danos elétricos, responsabilidade civil do equipamento (danos a terceiros) e despesas com salvamento (automática). Segundo o empresário, um diferencial é a modalidade de pagamento de aluguel. “Permite contar com uma máquina reserva para tocar a vida enquanto se aguarda a liberação da seguradora”, explica.

Reforçando a observação de Daniel, Luz confirma que há cláusulas adicionais para situações como proximidade

## SINISTRALIDADE É TEMA DE EVENTO ON-LINE

Promovido pela Sobratema no dia 29 de setembro, o 11º Webinar Sobratema traçou um panorama do roubo de máquinas no Brasil. O evento on-line avaliou a situação no país e apontou as ações que têm sido tomadas pelo poder público, entidades e empresas privadas para coibir as ocorrências. “Há uma permanente preocupação com os casos recorrentes de roubos de máquinas e equipamentos, que são praticados nas garagens das locadoras, cidades, estradas e canteiros de obras públicas”, disse Afonso Mamede, presidente da Sobratema. Segundo ele, a solução dos gargalos passa pela modernização da legislação, adoção de novos procedimentos e capacitação dos profissionais de segurança. “O mercado tem evoluído rapidamente no desenvolvimento de tecnologias e controles para coibir os roubos, mas a dificuldade é a demora para que a utilização aumente na gestão dos equipamentos”, frisou.

Para os especialistas, o custo operacional sempre sobra para o locador ou o proprietário da máquina, mas deveria estar à disposição de todos. “O próprio rastreamento deveria ser incorporado na entrega da máquina”, sugeriu Luiz Carlos Monteli, diretor da Monteli Seguros. As seguradoras, ele acentuou, também têm de ajudar nas soluções. “O segmento tem receitas fantásticas e precisa participar mais, pois estamos todos envolvidos”, afirmou. “A prevenção vai minimizar riscos e a seguradora vai dar uma taxa melhor. Mas poucos segurados têm preocupação com a prevenção. O cliente só descobre se o seguro é bom quando tem problema.”

Já o coordenador comercial da Sitech, Vanderlei Zermiani, falou de tecnologias de automação que integram todas as fases da obra em uma única plataforma, prometendo ganho de performance e controle, com economia, otimização de ativos e segurança operacional. “Essas tecnologias devem ser usadas desde as fases iniciais dos projetos, que usufruem de ferramentas embarcadas específicas que geram uma operação mais eficiente e segura, com menos pessoas envolvidas e menor uso de recursos nas fases mais críticas das obras”, ressaltou Zermiani. “Não importa quantas máquinas há no canteiro, é possível conectar todas de maneira wireless, gerando um ambiente mais controlado em termos de gestão, emissões e segurança. A tecnologia vem nesse sentido: são menos ativos em situações de risco.”

de água, obras subterrâneas, furto simples e rateio. Muitas vezes, o furto não deixa vestígios de arrombamento, “a máquina simplesmente fica exposta e some”. Se não existir o arrombamento, é caracterizado como “furto simples”. “Poucas seguradoras concedem essa cobertura, pois a maioria cobre apenas o roubo (incluindo eventual ameaça) e o furto qualificado (com a máquina guardada em local fechado).”

Também é preciso acompanhar a oscilação do mercado junto ao valor das apólices, pois as máquinas vêm sofrendo oscilação acentuada nos preços, principalmente as usadas. “Como não existe uma tabela tipo FIPE, os seguros de equipamentos são indenizados de acordo com o valor de mercado”, aponta. “A atualização pode ser feita por meio de um adendo na apólice, mesmo no decorrer da vigência.”

Isso pode ser necessário em um setor com tantos riscos. Dados da Susep (Superintendência de Seguros Privados) mostram que, de janeiro a julho deste ano, foram emitidos R\$ 2,3 bilhões em riscos diversos (RD), enquanto as seguradoras com foco em equipamentos de construção registraram emissões em torno de R\$ 1,2 bilhão em prêmios. Elevada, a sinistralidade média foi de 48% no período, sendo que o principal risco (roubo e furto) apresenta média de 38% da carteira. “Pode-se dizer que é uma carteira um pouco arriscada para as seguradoras, com valor agregado baixo do seguro, em torno de 1% do valor do equipamento”, comenta o corretor, para quem a falta de equipamentos no mercado aumentou a sinistralidade. Inclusive, algumas seguradoras já nem oferecem mais apólices para equipamentos como escavadeiras. “É uma apólice com muitos detalhes, bem diferente do setor de automóveis, exigindo mais conhecimento e know-how para trazer tranquilidade no momento que mais se precisa”, finaliza Luz.

**Sistemas de Segurança**

WEBINAR SOB RATEMA

Especialistas Confirmados

- Antonio Rebouças de França Filho, Meta Globaltech
- Eurimilson João Daniel, ESCAD Rental / Sobratema
- Marcelo Luz, Restart
- Vanderlei Zermiani, SITECH Brasil
- Vagner Barbosa, Moderador
- Waldomiro Pompiani Milanesi, Pricarga

Parceiros Ocos:

KOMATSU Creating value together

VOLVO

Transmissão Ao Vivo

29 de setembro quinta-feira, às 15h

SOB RATEMA Canal do YouTube

Tema sensível de roubo e furto de máquinas foi pauta do 11º Webinar Sobratema

### Saiba mais:

Canal Sobratema: [www.youtube.com/user/sobratema](http://www.youtube.com/user/sobratema)



# A PREFERIDA NOS CANTEIROS

ATÉ O MÊS DE AGOSTO,  
FABRICANTES VENDERAM  
6.275 UNIDADES NO BRASIL,  
NÍVEL 32% ACIMA DO  
MESMO PERÍODO DO ANO  
PASSADO, REAFIRMANDO O  
QUANTO ESSE EQUIPAMENTO  
É REQUISITADO NAS OBRAS

**Por Santelmo Camilo**

**P**ela versatilidade, a retroescavadeira é um dos primeiros equipamentos adquiridos por quem começa a empreender na prestação de serviços na construção, rental, terraplenagem, obras públicas e privadas. Inclusive, muitos microempresários do rental – carinhosamente conhecidos como ‘retreiros’ – decolam na atividade em razão da elevada demanda dessa máquina, passando a ampliar a frota com outros tipos de equipamentos, na tentativa de potencializar o negócio.

De acordo com dados do mercado

brasileiro, apurados junto aos fabricantes e consolidados pela Abimaq (Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos), até agosto 9.902 retroescavadeiras haviam sido produzidas, ou 29% a mais que no mesmo período do ano passado. As vendas internas àquela altura eram de 6.275 unidades, 32% superior ao período equivalente do ano passado, enquanto as exportações subiram 73%, em torno de 3.015 unidades.

Essa estimativa é reiterada no Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção,



# JCB

× **NÚMERO 1 EM QUALIDADE,**  
A LINHA PESADA JCB É A OPÇÃO  
**INTELIGENTE** PARA VOCÊ.

PÁS CARREGADEIRAS ×



LINHA LOADALL ×



× ESCAVADEIRAS



DURABILIDADE



CONFORTO



SEGURANÇA



PRODUTIVIDADE

ESTEJA PRONTO PARA  
ENFRENTAR QUALQUER DESAFIO!  
**#FAMÍLIAJCB**

ENCONTRE  
O DISTRIBUIDOR  
MAIS PRÓXIMO!



[www.jcbbrasil.com.br](http://www.jcbbrasil.com.br)

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



# RETROESCAVADEIRAS

que aponta uma previsão de crescimento de 19% no ano, podendo chegar a 8.502 retroescavadeiras comercializadas. “A previsão de aumento faz jus à realidade do mercado, mas especificamente para a JCB a estimativa é de um crescimento em torno de 28% no mesmo período”, revela Etelson Hauck, gerente de produtos da empresa, que oferece três modelos dessa família no país: 1CX, 3CX e 4CX.

Atualmente os ‘retreiros’ permanecem firmes, ele observa, mas as grandes empresas de locação também já têm grande parte da frota constituída por esse equipamento tão popular no país. As máquinas maiores, como escavadeiras e pás carregadeiras, evidentemente abocanharam um espaço considerável. Entretanto, não são idealizadas para entregar tanta flexibilidade quanto as retroescavadeiras, com toda sua diversidade de acessórios, facilidade de transporte e custo/benefício a favor. “Sem dúvida, o segmento com maior volume em retroescavadeiras é o da construção, absorvendo aproximadamente um terço da demanda, embora o mercado de locação esteja próximo desse percentual”, analisa Hauck.

O especialista cita que as vendas para o governo, apesar de menos representativas em comparação aos anos anteriores, continuam fortes. “A agricultura, que é sempre pulsante, por enquanto permanece em quarto lugar, mas com potencial de crescimento”, completa.

## CONFIGURAÇÃO

De acordo com Jefferson Recus, diretor da Müller, a produção de retroescavadeiras pode obter um crescimento de 80% em relação ao ano passado. “Nossos principais clientes são locadores, prestadores de serviços de terraplenagem e órgãos públicos”, aponta. “Extremamente versátil,



**Construção segue liderando** em volume a demanda de retroescavadeiras no país

a retroescavadeira caracteriza-se por uma procura dos mais variados setores da construção, saneamento, terraplenagem, agricultura e, por consequência, também pelo rental.”

De olho nesse consumidor, a empresa acaba de lançar um modelo equipado com motor Cummins, para ampliar a disponibilidade do produto e dar opção de melhoria em potência e torque. “No portfólio, 100% dos equipamentos têm cabine fechada e são 4x4”, ressalta Recus. Para ele, essa é a melhor configuração no mercado brasileiro. “Um item opcional é o braço extensível, que tem ganhado muita relevância, principalmente no saneamento”, informa.

Até a década de 2000, os ‘retreiros’ preferiam modelos mais simples. Com a chegada de grandes empresas ao mercado de rental, o mercado migrou para essa nova opção de máquina. De fato, a tração 4x4 é praticamente padronizada em retroescavadeiras, uma vez que essas máquinas se des-

locam por vários tipos de solo, de vias públicas pavimentadas a terrenos irregulares no campo. Já o braço extensível destina-se a operações que necessitem de maior profundidade de escavação ou alcance de giro. Quando essa parte é instalada, todavia, os proprietários devem prestar atenção à variação da capacidade de carga, que normalmente é reduzida, além de usar contrapesos maiores, para assegurar a estabilidade da máquina e manter a segurança da operação.

Quanto à cabine fechada, o especialista em aplicação de produtos da Caterpillar, Matheus Kuklik, confirma que praticamente todos os pedidos de clientes incluem essa configuração. Afinal, as diferenças de climas e temperaturas no país requerem máquinas condizentes, principalmente quando o cliente tem operações em área remotas. Isso é tão necessário que, em muitos casos, as normas de segurança e leis vigentes exigem cabine fechada na operação.



# RETROESCAVADEIRAS



**Configuração 4x4** de versão cabine fechada tornou-se padrão na indústria

O especialista confirma que um equipamento versátil como a retroescavadeira tende a atrair clientes com perfis diversificados, desde grandes frotistas e grupos de rental até empreendimentos menores, nos quais é o dono que opera o equipamento e dirige o negócio. “Além da construção civil, uma parte das vendas também é destinada ao suporte de atividades no agronegócio”, explica. “Mas as aplicações são bem amplas, com destaque ainda para saneamento e terraplanagem.”

Em relação à demanda, ele conta que mercado nacional tem sido bastante receptivo à mais recente atualização da linha de retroescavadeiras da marca. Desde março de 2021, os modelos da Cat passaram a ser nomeados apenas pelo número. Essa nova geração – que inclui os modelos 416 e 420 – buscou avançar em conforto e segurança ao operador. “Além da performance e confiança pelas quais nossos equipamentos são reconhecidos”, acrescenta.

A cabine fechada também está entre as configurações-padrão da Case, pois “possibilitam maior segurança ao operador, além de contarem com ar-condicionado, que aumenta o conforto”. “A retroescavadeira opera em climas secos e úmidos, assim como em temperaturas baixas ou muito quentes”, observa Leonardo Campos, especialista de produtos da Case CE.

Durante a Expointer, a empresa lançou o novo modelo 575SV, com motor de 94 cv e um dos principais destaques da marca. “A retroescavadeira é um equipamento de suporte para obras ou fazendas, em conglomerados e cooperativas, diferentemente do pequeno empresário, para quem essa máquina é fundamental no negócio, muitas vezes o principal ativo no faturamento”, observa Campos.

Com estrutura robusta, o modelo possui motor S8000 de 3,9 l, com potência líquida de 94 cv, prometendo baixo consumo de combustível. Outro destaque é o braço frontal com desenho curvo, o que, segundo Cam-

pos, está no DNA da marca. Essa característica, diz ele, possibilita maior alcance de descarga e força de desagregação. “O projeto da parte de escavação também garante elevada força do braço e da caçamba, além de maior capacidade de carga, alto torque da transmissão e eixos Heavy Duty”, descreve. “A máquina também tem uma cabine espaçosa e confortável, com ótima circulação do ar-condicionado.”

## INCREMENTO

Há algum tempo, os especialistas em retroescavadeiras estão atentos a uma possível ociosidade da caçamba frontal em comparação com a maior otimização do braço traseiro. Campos explica que a maior frequência de uso do braço traseiro está relacionada à operação em que a máquina é aplicada. Ou seja, há variações conforme o perfil do cliente e seu modelo de negócio. “Para um locador, por exemplo, pode ser que os serviços mais cotados não demandem tanto o uso da caçamba frontal, mas esse empresário precisa manter uma retroescavadeira para um serviço futuro que exija isso”, ele pondera.

Na lavoura, ao contrário, o braço de escavação é amplamente utilizado para abertura e manutenção de valas. Como tem capacidade de deslocamento em terrenos irregulares, a retroescavadeira tem grande desenvoltura para outros serviços em áreas rurais. Dessa maneira, a máquina acaba atendendo a demanda não apenas por oferecer braço de escavação, mas também por dispor de estrutura e força adequadas às operações de escavação.

Há inclusive uma alternativa para incrementar o uso da caçamba frontal, principalmente para o cliente que utiliza a retroescavadeira como principal ferramenta do negócio. Para tanto, pode-se disponibilizar so-

luções, aumentando a versatilidade com o uso de engate rápido mecânico, o que permite acoplar implementos como garfo pallet e linhas hidráulicas auxiliares para caçambas 4x1 ou 6x1.

A gama de aplicações se amplia com garras, implementos para espalhamento e nivelamento de material e, ainda, garfo pallet na configuração 6x1. “Além, é claro, de caçambas com diversos tamanhos e que comportem dentes, lâminas e soluções especialmente desenvolvidas para serviços severos, com força hidráulica, tração 4x4 de alto torque e alcance e altura de descarga que atendam às demandas”, delinea Campos.

Por sua vez, Kuklik, da Cat, recorda que geralmente a retroescavadeira é mais exigida na porção traseira. Contudo, existem várias aplicações em que a caçamba dianteira é tão exigida quanto os implementos traseiros. Por

CASE CE



Muitas vezes, a máquina é o principal ativo no faturamento de empresas menores

# SOLUÇÃO COMPLETA PARA COMERCIALIZAR SEU EQUIPAMENTO USADO

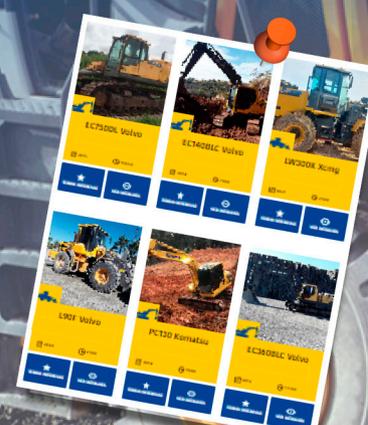


QUERO VENDER

ANUNCIE GRÁTIS



QUERO COMPRAR



EQUIPE DE VENDAS ESPECIALIZADA PARA ENCONTRAR O MELHOR NEGÓCIO PARA VOCÊ.

Experiência

+6

DÉCADAS GRUPO LINCK



[www.centraldeusadas.com.br](http://www.centraldeusadas.com.br)



@centraldeusadas



(44) 99925 4321

# RETROESCAVADEIRAS

esse motivo, a escolha do modelo precisa estar fortemente ligada ao tipo de operação em que o equipamento será aplicado. “Para otimizar e alavancar o uso da parte dianteira do equipamento, as máquinas são equipadas com caçambas dianteiras com capacidade de 1 metro cúbico para aplicações gerais, incluindo opcional de instalação na fábrica de caçambas multipropósito com mandíbula hidráulica”, reforça.

Em termos estatísticos, Hauck, da JCB, afirma que a parte traseira é mais usada que a dianteira em uma proporção entre 70% e 30%, ou 60% e 40%, “embora a frontal seja extremamente eficiente quando bem-explorada”. No caso do modelo 3CX, exemplifica, a caçamba padrão é de 1,1 m<sup>3</sup>, mas é possível que a máquina já saia de fábrica com a caçamba 6 em 1, contendo seis possíveis aplicações como carregamento, espalhamento regular de material com abertura parcial da mandíbula, escavação para abertura de tanques, garra para movimentação de toras, lâmina para nivelamento ou para empurrar o material (como um trator de lâmina frontal). “A parte frontal pode ser equipada com o engate rápido, que permite troca de acessórios que transcendem a caçamba, como garfo pallet, vassouras, gancho de big-bag entre vários outros”, reitera.

De acordo com ele, o consumidor tem se tornado cada vez mais exigente em relação ao conforto e eficiência operacional, atentando-se ainda para os custos de propriedade e operação. “Para os próximos projetos, estamos direcionados por essas premissas para fornecer a máquina mais adequada aos operadores e proprietários de retos do Brasil”, acentua Hauck.

## MANUTENÇÃO

Embora uma retroescavadeira não seja aplicada exclusivamente em

## MERCADO ESTÁ OPTANDO POR EQUIPAMENTOS VERSÁTEIS E QUE REDUZAM CUSTOS

O gerente de marketing de produto da Divisão de Construção da John Deere, Luiz Souza, salienta que a indústria está crescendo de maneira acelerada e que a empresa tem acompanhado o movimento. “Em relação ao mesmo período de 2021, a indústria cresceu cerca de 20% no volume de retroescavadeiras comercializadas”, corrobora. “Esse acréscimo é por conta de obras de saneamento básico, abertura de valas e outras operações.”

Em sua análise, praticamente todos os principais setores estão demandando máquinas. “Percebemos uma nítida tendência de os clientes utilizarem o equipamento adequado, no momento certo e no local ideal para sua operação”, diz ele. De acordo com Souza, contudo, o perfil das empresas que têm utilizado retroescavadeiras pode variar conforme a região ou segmentos. “Na maioria, são clientes que procuram reduzir consumo de combustível e custo de manutenção, ganhando em versatilidade, especialmente os que estão iniciando no ramo de locação de equipamentos”, observa.

A John Deere, diz ele, tem trabalhado em atualizações de produto e inserção de tecnologias para que o cliente extraia o máximo das máquinas, com sustentabilidade financeira e ambiental. Recentemente, a fabricante incluiu novos opcionais e configurações, além de realizar melhorias na bomba de pistão, incluir um sistema antifurto configurado com senha e adicionar uma proteção inferior no cardan e radiadores. Segundo Souza, todavia, o principal trabalho tem sido voltado para promover os pacotes de manutenção da marca e suas garantias estendidas. “A receptividade do mercado tem sido excelente, o que tem posicionado nossa retroescavadeira e o pós-venda entre os melhores do mercado”, comenta.



**Atualizações de produto e inserção de tecnologias** permitem extrair o máximo das máquinas

# Cursos IN COMPANY Instituto Opus

## Supervisor de Rigging

Carga Horária 32h



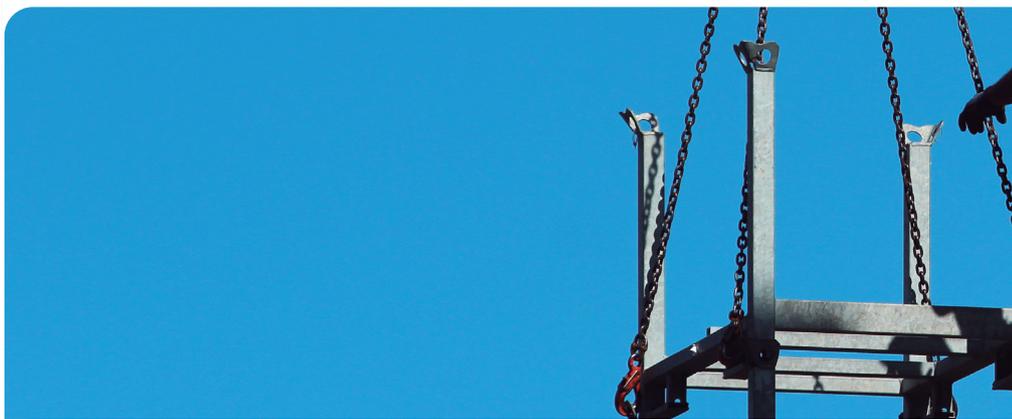
## Formação de Rigger

Carga Horária 40h



## Movimentação de Carga para Técnicos em Segurança do Trabalho

Carga Horária 32h



O Instituto Opus capacita seus profissionais na sua empresa.

Peça um orçamento >> [www.opus.org.br](http://www.opus.org.br)



# RETROESCAVADEIRAS



CATERPILLAR

**De acordo com a operação**, caçamba dianteira é tão exigida quanto os implementos traseiros

operações severas, como uma escavadeira de mineração, a manutenção também precisa se adequar ao tipo de aplicação. Além do cuidado de rotina, o operador deve se atentar para as condições estruturais da máquina, conforme a implementação com rompedores e locais de uso.

No segmento agrícola, por exemplo, as tarefas são menos desgastan-

tes que no setor de construção. Já em uma planta de fertilizantes, a máquina se expõe a material corrosivo e, por isso, deve passar por lavagem diária. Nesse caso, alguns componentes também precisam ser trocados com mais frequência, além de ser aconselhável que a máquina passe por uma blindagem de alternador e proteção do sistema elétrico.

A manutenção preventiva deve incluir emprego de graxas específicas e óleos recomendados pelo fabricante, além de inspeção visual da máquina, para o diagnóstico de possíveis ocorrências. O operador deve checar o painel e sistema de iluminação, além de conferir se há ocorrência de vazamentos nas mangueiras e em toda a estrutura.

Vale destacar que o braço de escavação representa um terço da estrutura física de uma retroescavadeira. Na traseira, estão encaixados o braço, a lança e a mesa de giro, além de ser o local onde maior parte dos implementos são instalados. Por isso, fica mais vulnerável a folgas em pinos e buchas. Uma máquina muito utilizada em obras de demolição, por exemplo, requer cuidado redobrado nesse sentido, pois trabalha constantemente com martelos e rompedores hidráulicos, sendo muito mais exigida que nas atividades mais leves.

## Saiba mais:

**Case CE:** [www.casece.com/latam/pt-br](http://www.casece.com/latam/pt-br)

**Caterpillar:** [www.caterpillar.com/pt](http://www.caterpillar.com/pt)

**JCB:** [www.jcb.com/pt-br](http://www.jcb.com/pt-br)

**John Deere:** [www.deere.com.br](http://www.deere.com.br)

**Müller:** <https://mullerbrasil.com>

Revista **M&T**  
Mercado & Tecnologia

QUALIDADE EDITORIAL, CREDIBILIDADE,  
REGULARIDADE

# ANUNCIE



 @REVISTAMT1

 @REVISTA\_MT

 @REVISTAMT1

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

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

**REVISTA DIGITAL + 268 EDIÇÕES  
DISPONÍVEIS NO SITE E ISSUU**

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



# CONCESSÕES AUMENTAM EXPECTATIVA DE OBRAS EM RODOVIAS



REVISTA  
**GC**  
GRANDES CONSTRUÇÕES

Importantes  
corredores rodoviários  
já foram a leilão  
no país, enquanto  
novas concessões  
ampliam a perspectiva  
de investimentos e  
avanço das obras no  
modal

Por Augusto Diniz

**B**locos de rodovias federais formatados para serem licitados somados a estradas estaduais integradas a programas de concessão regionais totalizam 27.178 km de segmentos rodoviários. A extensão representa pouco mais do que o dobro do total de rodovias já concedidas no país atualmente, que chega a 25.035 km, de acordo com a Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR).

O volume de investimentos a serem feitos no setor é bastante representativo, uma vez que essas concessões têm como principal contrapartida reformas e ampliações da malha, exigindo um expressivo volume de obras. Somente em 2021, as concessionárias associadas à ABCR investiram R\$ 6,19 bilhões em melhorias das rodovias (capex) e R\$ 5,41 bilhões na manutenção, operação e prestação de serviços aos usuários.

## IMPULSO

A concessão de segmentos rodoviários federais ganhou novo impulso a partir de 2018, após três longos anos sem novos projetos. Naquele ano, foi realizado o leilão da Rodovia de Integração do Sul (RIS), um sistema composto por quatro estradas no Rio Grande do Sul. Na ocasião, o certame foi vencido pela CCR.

Depois, ocorreram leilões de mais seis lotes de estradas federais. “Depois da criação do PPI (Programa de Parcerias de Investimentos), em 2016, o nível de qualidade na estruturação dos projetos, análise de viabilidade e instrumentos de retorno e mitigação do risco melhorou muito”, avalia Venilton Tadini, presidente da Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base (Abdib). “Isso possibilitou que esses leilões tivessem resultados bastante positivos.”

Em 2019, a EcoRodovias arrematou 437 km da BR-364 e da BR-365, entre



CCR

◀ Concessões ganharam impulso a partir de leilão de sistema no Rio Grande do Sul

investimentos e, conseqüentemente, favorecendo a indústria da construção e sua cadeia de valor, incluindo insumos, máquinas e equipamentos.

Na nova licitação da concessão da BR-116/RJ/SP, por exemplo, a CCR levou o certame e segue operando o sistema, que agora tem no escopo 625,8 km (e não mais 402 km, como era na concessão anterior, da mesma CCR), já que inclui trecho da rodovia Rio-Santos, em boa parte no estado do Rio de Janeiro. Os investimentos somam cerca de R\$ 15 bilhões.

Entre as obras, destaca-se a construção de nova via – com quatro pistas de rolamento – de subida da Serra das Araras (BR-116), que conta com viadutos e um túnel de 400 m de extensão, perfazendo um total de 16,2 km de extensão. Só nesse trecho, o custo está orçando em R\$ 1,2 bilhão. No trecho da BR-116, na região metropolitana de São Paulo, estão previstos 366 km de 3ª e 4ª faixas, 10 km de novas marginais, seis novas alças de acesso, uma ponte e 12,6 km de faixa reversível. Em parte, o objetivo de tanta obra é facilitar o acesso ao Aeroporto de Guarulhos.

No interior do estado, está prevista a construção de, pelo menos, 100 km de vias marginais – mas também existem obras previstas em trechos urbanos de ci-

Minas Gerais a Goiás. As obras envolvem duplicação de 44 km, construção de 160 km de terceira faixa e 20 km de vias marginais, além da implantação de 88 km de acostamento. No ano seguinte, a CCR ganhou a concessão da BR-101/SC, no litoral sul catarinense, com sinergia à concessão conquistada em 2018 no Rio Grande do Sul. No caso, as obras também são significativas, incluindo 70,3 km de vias marginais e 98,3 km de faixas adicionais, além de 31 melhorias de acessos, entre outras intervenções.

Já o conjunto de rodovias BR-153/TO/GO, BR-080/GO e BR-414/GO passou a ser administrado pela EcoRodovias em 2021. O chamado Programa de Exploração da Rodovia (PER) inclui a duplicação obrigatória de 622,5 km, sendo 357,8 km do 3º ao 10º ano de concessão. Há ainda 27,5 km de faixas adicionais e 89,9 km de vias marginais a serem executadas, além do contorno na cidade de Corumbá de Goiás, com 6 km de construção.

### CONTRATOS ASSINADOS

As quatro concessões citadas já entraram no período de obras mais pe-

sadas, após um primeiro momento de manutenção e trabalhos emergenciais. Outras concessões, listadas a seguir, são indicações de demanda significativa de obras futuras, no curto e médio prazo, já que os leilões foram realizados recentemente, com contratos assinados neste ano. “Havia uma recuperação pelo crescimento privado em concessões de serviços públicos, mas quando começou a acelerar, veio a pandemia”, lembra Tadini, destacando que a recuperação começou no ano passado, puxando os

▶ Para a Abdib, criação do PPI melhorou a qualidade na estruturação de projetos



ECORODOVIAS

► Investimentos no modal favorecem a cadeia de valor da indústria da construção

dades como, por exemplo, Taubaté, Caçapava e São José dos Campos. Já no trecho da BR-116 no estado do Rio de Janeiro serão executados 203 km de 3ª e 4ª faixas, 26 km de faixas adicionais e 80 km de duplicações. Está ainda prevista em contrato a duplicação de 80,2 km na BR-101.

De acordo com informações da CCR, os trabalhos iniciais de pavimentação na BR-116 têm sido feitos pela Serveng. Na região Metropolitana de São Paulo, os trabalhos estão a cargo da Acciona. Por sua vez, as obras no interior de São Paulo, ligadas a faixas adicionais e vias marginais, também estão sob responsabilidade da Serveng. Já na Serra das Araras, o trabalho é da Engetec (empresa do grupo Queiroz Galvão). Na BR-101, o trabalho inicial na pavimentação está a cargo do consórcio Craft e Motta Sul.

Recentemente, a EcoRodovias assinou a concessão do sistema rodoviário envolvendo as rodovias BR-116/493/465/RJ/MG, totalizando 724,8 km. A previsão de investimentos chega a R\$ 11,3 bilhões em obras, que envolvem 308,9 km de duplicações, sendo 91,2 km na BR-116/RJ, 192,1 km na BR-116/MG e 25,6 km na BR-493/RJ. Há ainda a necessidade de construção de 255,2 km de faixas adicionais (todas na BR-116) e 85,5 km de vias marginais.

Pelo projeto, existe ainda a necessidade de construção de 154 dispositivos, entre trevos, viadutos, passagens inferiores, alças e retornos. Também estão previstas três rampas de escape na Serra de Teresópolis e duas áreas de descanso para caminhoneiros no sistema rodoviário.

No meio do caminho dos leilões ocorridos recentemente, também foi feita a licitação do sistema rodoviário da BR-163/230/MT/PA, compreendendo um total de 1.009 km de extensão, ligando Sinop, em Mato Grosso, a terminais portuários do rio Tapajós,

► Obras incluem construção e melhorias em vias, duplicações, faixas adicionais, obras de arte especiais, acessos, trevos, retornos e outras intervenções



MINFRA

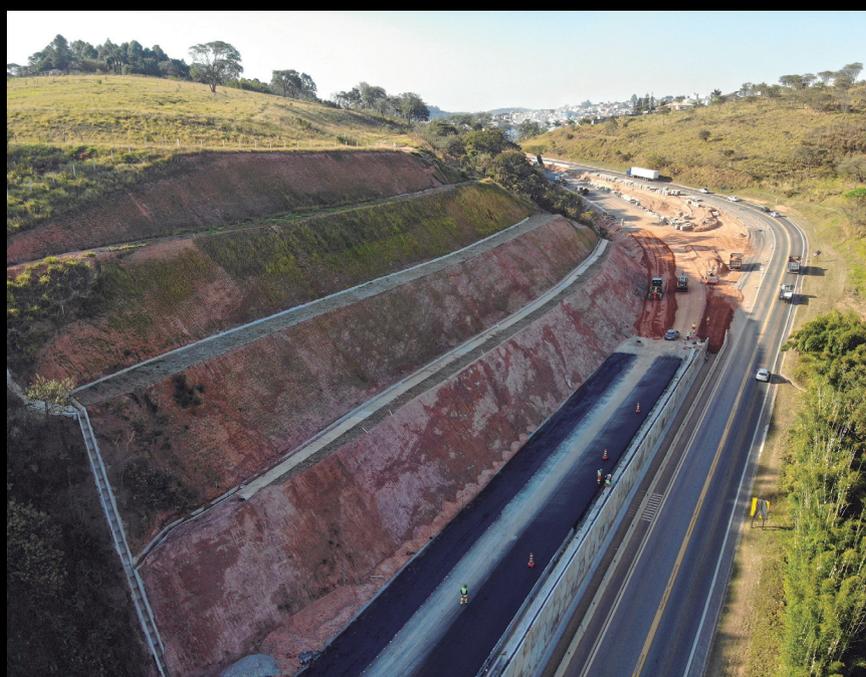
no Pará, para escoamento da produção agrícola daquela região. O tempo de concessão é de 10 anos, menor que o usual, mas cobrindo o período até que o projeto Ferrogrão entre em operação, caso saia finalmente do papel.

Os investimentos na concessão são estimados em R\$ 1,76 bilhão, tendo como principal intervenção a construção dos acessos definitivos aos terminais portuários de Miritituba, Santarenzinho e Itapacurá. O consórcio Via Brasil BR-163, formado pelas empresas Conasa infra-

estrutura, Zeta Infraestrutura, Construtora Rocha Cavalcante, Engenharia de Materiais e M4 Investimentos e Participações, foi a vencedora do leilão.

## PROGRAMAS ESTADUAIS

Em setembro, a EcoRodovias venceu o leilão de concessão do Lote Noroeste Paulista, em São Paulo. Compreendendo 601 km de rodovias estaduais, o projeto do Lote Noroeste Paulista prevê investimentos de R\$ 10 bilhões. Entre as obras, há 123 km de duplica-



ROTA DAS BANDEIRAS



MINFRA

▲ Fortalecimento financeiro dos projetos já concedidos é fundamental, diz especialista

ções, 147 km de faixas adicionais, 26 km de marginais e 75 km de ciclovias, entre outras. Além disso, está prevista a construção de três áreas de descanso para caminhoneiros.

O lote faz parte de um programa de concessões estaduais que cresceu bastante nos últimos anos – antes, era muito mais concentrado no estado de São Paulo. Nessa linha, há programas de concessões rodoviárias em pelos menos 11 estados, informa a ABCR, incluindo Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco e Pará.

Pelas análises da entidade, os programas estaduais são capazes de gerar cerca de R\$ 60 bilhões em investimentos em infraestrutura. “Os programas de concessão estaduais foram um efeito direto do PPI, com exceção de São Paulo, que começou as concessões rodoviárias antes mesmo do governo federal”, explica Tadini, lembrando que o BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) e a Caixa têm dado forte apoio às iniciativas estaduais de concessão.

Em Minas Gerais, recentemente foram realizados três leilões de segmentos de estradas. A empresa italiana Inc

SPA venceu o leilão para a concessão rodoviária do Rodoanel da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Um consórcio formado pela Equipav e a gestora Perfin venceu outros dois lotes: um no Triângulo Mineiro, com 647 km de rodovias, e outro no sul de Minas, com 627 km de estradas.

Também o Piauí assinou no ano passado a concessão de dois trechos (Transcerrados e Estrada Palestina), perfazendo um total de 273 km de estradas no sul do estado nordestino. O consórcio vencedor é liderado pela CS Infra, empresa do grupo Simpar, companhia listada na B3 e que tem no portfólio a empresa de logística JSL e a locadora de veículos Movida. Nesse projeto, os investimentos previstos são de aproximadamente R\$ 800 milhões.

### CONCESSÕES FEDERAIS

Os projetos rodoviários federais com chances mais concretas de licitação para breve envolvem três sistemas de estradas. O primeiro é a concessão da BR-381/MG, que liga Belo Horizonte a Governador Valadares, com 304 km de extensão. Antes, o projeto também era integrado pela BR-262/ES, mas o segmento acabou sendo excluído depois de licitações fracassadas em conjunto

com a BR-381.

Já a Rodovias Integradas do Paraná envolvem seis lotes de rodovias no estado. A previsão de investimento total passa de R\$ 40 bilhões. Por fim, a concessão da BR-040/495/MG/RJ faz a ligação rodoviária entre Rio de Janeiro e Belo Horizonte. Ao todo, são 450,70 km de estradas. Hoje, essa operação é feita pela Concer no trecho entre Rio de Janeiro e Juiz de Fora, na BR-040, que inclusive terá um trecho relicitado.

O executivo da Abdib vê grandes chances de continuidade no processo de concessão desses sistemas rodoviários já formatados. Porém, ele destaca a importância de fortalecimento financeiro dos projetos já concedidos, como a criação de debêntures de infraestrutura, atualmente em análise no Congresso Nacional e que permitem que concessionárias de serviços públicos façam emissão de títulos de crédito para levantar recursos e equacionar funding para os investimentos.

Segundo a Abdib, o governo federal já transferiu para a iniciativa privada de 18% a 20% da malha pavimentada. “O primeiro passo era melhorar a malha rodoviária existente”, observa Tadini. “De fato, isso foi um passo importante para a logística e o transporte.”

Por outro lado, o executivo ressalta que o investimento estatal retraiu muito na malha, que precisa urgentemente de manutenção e que conta com uma parte que – sem viabilidade econômica – não será possível transferir para iniciativa privada. “Essa é uma grande preocupação”, afirma o dirigente.

Segundo Tadini, em 2014 o Dnit (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes) contava com R\$ 30 bilhões para investimento em rodovias, sendo que no orçamento de 2023 esse valor não chega a R\$ 6 bilhões. “Com esse valor, não dá”, ele reconhece. “Só para manter e conservar o que existe, o investimento precisava ser de, no mínimo, R\$ 12 a R\$ 15 bilhões.”

#### Saiba mais:

ABCR: <https://abcr.org.br>  
Abdib: [www.abdib.org.br](http://www.abdib.org.br)



# ANOS

ZOOMLION | 1992-2022  
30º ANIVERSÁRIO ZOOMLION



GRUAS

PLATAFORMAS  
AÉREAS

BOMBAS PARA  
CONCRETO

GUINDASTES

EMPILHADEIRAS

# visão que cria o futuro



Zoomlion Brasil

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

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

   zoomlionbrasil

# RETORNO AOS EIXOS

SETOR DE CAMINHÕES  
BUSCA EQUILÍBRIO  
NAS VENDAS, EM MEIO  
A INTEMPÉRIES QUE  
IMPACTARAM O MERCADO  
ÀS VÉSPERAS DA ENTRADA  
EM VIGOR NO PAÍS DA NOVA  
LEGISLAÇÃO PROCONVE 8/  
EURO 6

**Por Santelmo Camilo**

O mercado de caminhões enfrentou desafios para chegar ao final de 2022 com um volume significativo de vendas. Fatores como falta de componentes, longas filas para entrega de pedidos, recuo na produção mundial de aço, crise de semicondutores e guerra na Ucrânia deixaram fabricantes de todos os países com dificuldades para atender à demanda.

No cômputo da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), até agosto as montadoras produziram 17.223 veículos, salto de 35,4% em relação a julho.

No acumulado de janeiro a agosto, no entanto, a produção recuou 2,6% em relação ao mesmo período em 2021. Até mesmo as vendas, que em agosto tiveram aumento de 8,2% sobre julho, apresentaram redução de 2,4%, quando comparadas aos primeiros oito meses do ano passado. Na leitura da Anfavea, embora o resultado tenha ficado aquém ao alcançado em 2021, é significativamente maior que em 2019, quando o setor se recuperava da crise que derrubou as vendas de veículos comerciais no Brasil.

O total até agosto foi de 81.660 caminhões, sendo 40.559 modelos pe-



MERCEDES-BENZ CAMINHÕES



VOLVO

**Impulsionados pelo P8**, caminhões ganham em desempenho, economia de combustível e controle de emissões

sados, 21.940 semipesados, 7.471 leves, 7.219 médios e 4.471 semileves. “Diante desses fatores, acreditamos em um mercado de cerca de 128,7 mil caminhões vendidos no país em 2022”, assinala Roberto Leoncini, vice-presidente de vendas e marketing para Caminhões e Ônibus da Mercedes-Benz do Brasil.

É importante lembrar que, em 2023, entra em vigor a nova legislação de emissões Proconve 8 (Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores – P8), o que, segundo Leoncini, tem até estimulando a pré-venda, mas não em volumes tão altos quanto na transição do Euro 5. “O impacto na operação do cliente com a legislação Euro 6 é menor”, aponta. “Um exemplo disso é a infraestrutura de distribuição de Arla 32, um dos grandes desafios na introdução do Euro 5.”

A Mercedes vê o mercado com otimismo para 2023, mas prefere ser cautelosa quanto à projeção de crescimento. “É preciso ter os pés no chão, pois há muitos desafios a serem superados”, pondera Leoncini. “Um deles é a dificuldade na oferta de semicondutores, cujo

fim ainda é difícil de prever. Além disso, a mudança para o Euro 6 pode influenciar no tamanho do mercado.”

Segundo ele, o agronegócio continua puxando as vendas de caminhões no Brasil, especialmente o transporte de grãos e cana. Para 2023, as expectativas são positivas, com recorde de safra. “Outros setores também ajudarão na demanda, como construção civil e mineração, além de segmentos ligados à exportação, como o setor de madeira”, diz Leoncini.

## PROCONVE

O P8 é baseado nas normas utilizadas em países europeus – nesta fase, equivalente ao Euro 6 –, exigindo que veículos de motores diesel combinem dois sistemas para reduzir as emissões: Redução Catalítica Seletiva (SCR) e Recirculação de Gases da Exaustão (EGR). Dessa forma, possibilita uma diminuição de 80% nas emissões de óxido de nitrogênio e de 50% em material particulado, quando comparado aos motores P7 (Euro 5).

O Euro 6 demanda ainda testes comprobatórios e fiscalizações mais rígi-

das para as montadoras, como maior quilometragem para durabilidade do sistema (700 mil km ou sete anos), testes de motor em uso real a cada dois anos e limite de ruído até 78-80 db, além de utilização de ARLA 32 em todos os motores novos. “O motor Euro 6 prevê uma solução robusta de pós-tratamento de emissões”, explica Leoncini, destacando que, no caso dos motores Mercedes, o projeto é formado por três módulos: DOC (catalisador de oxidação), DPF (filtro de partículas) e SCR (Redução Catalítica Seletiva). “É a atuação conjunta desses três componentes que permite atender aos requisitos do Euro 6 e reduzir drasticamente as emissões”, afirma.

Segundo o diretor de vendas da Volkswagen Caminhões e Ônibus, Sérgio Pugliese, os veículos da marca já estão adaptados à normativa do P8, com novas capacidades de PBT, trem de força mais eficiente e veículos mais potentes. “Há novas e avançadas opções de transmissão, com um conjunto que gera 10% a mais desempenho para resposta de aceleração, retomada, partida em rampa, entre outros”, conta. “Os modelos também estão habilitados a transportar 10% a mais em média que os veículos do portfólio anterior.”

A Volvo, por sua vez, acaba de lançar os modelos 2023 de sua linha. O diretor executivo de caminhões da montadora, Alcides Cavalcanti, assegura que a linha de pesados FH, FM e FMX avançou em desempenho, economia de combustível e redução de emissões, em linha com a nova regulamentação P8. “As inovações resultaram em um consumo até 8% menor em relação à geração atual”, frisa. “É uma grande contribuição para o aumento da rentabilidade do transportador.”

Um dos destaques da linha F é o novo motor, oferecido nas potências de 380, 420, 460, 500 e 540 cv, com

# CAMINHÕES

especificação mais evoluída e sistema eficiente de pós-tratamento. A linha traz a tecnologia de combustão 'Wave', que garante queima mais rápida e eficiente do diesel com o ar, gerando maior rendimento energético.

Já a linha VM chega ao mercado com novo motor, de fabricação própria, além de nova transmissão I-Shift de 7ª geração, a mesma do FH. Combinado com outros aprimoramentos, o trem de força promete até 10% de economia no modelo. "A nova linha Euro 6 mantém a reputação de ser a mais segura", acentua Cavalcanti. "A oferta de itens de série é a mais consistente do mercado, indo além das exigências da legislação, em benefício dos usuários."

Até o momento, a Volvo teve desempenho acima da média, com aumento de 14,2% nos emplacamentos entre janeiro e setembro, comparando com o mesmo período do ano passado. De janeiro a setembro, a marca emplacou 17.873 caminhões, total que corresponde a 25% das 71.367 unidades

emplacadas no período no país. "Embora também tenha sido afetada pelo cenário global, a Volvo está tendo um desempenho positivo no Brasil, com planejamento rigoroso da produção e diálogo constante com a cadeia de suprimentos", comenta o diretor. "Continuamos liderando no segmento de pesados, e o modelo FH 540 permanece como o mais vendido do país, em todas as categorias."

## ESTRATÉGIAS

Para se adequar ao P8, a Scania definiu duas estratégias. De um lado, uma nova linha de motores Euro 6 que atende a todos os segmentos, com economia de diesel de 2% sobre a geração atual. De outro, uma gama dentro da categoria dos pesados (Super), cuja proposta é elevar ainda mais o patamar de resultados dos clientes que atuam nas faixas de potência mais vendidas do mercado. Com promessa de até 8% de economia, a linha Super conta com potências próprias e trem de força exclusivo, formado por mo-

tor, câmbio, eixo cardan e diferencial. "Agora, a gama de motores vai de 250 até 770 cv, todos adaptados ao P8", conta Alex Nucci, diretor de vendas de soluções de transporte da Scania.

Com a atualização da nova geração, a Scania busca reforçar o foco em eficiência energética, com até 20% de economia de combustível sobre a gama anterior. "A nova linha Euro 6, chamada de 'otimizada', e a linha Super formam os conjuntos mais eficientes e rentáveis que a Scania já ofereceu no país", avalia Nucci.

Os motores Super estão disponíveis nas potências de 420, 460, 500 e 560 cv, que desenvolvem torques de 2.300, 2.500, 2.650 e 2.800 Nm, respectivamente. Nos três primeiros, o ganho foi de 150 Nm em relação à geração atual, e de 100 Nm na versão de 560 cv, representada pelo modelo pesado de 13 litros R 560 Super. Para atender ao P8, o sistema de tratamento de gases passa a utilizar uma dupla dosagem do reagente ARLA 32, um no coletor de escape e outro no silen-

**Atualizações do portfólio** reforçam o foco das montadoras em eficiência energética



# TOP ENGENHARIAS 2022

BELO HORIZONTE



TOP ENGENHARIAS

ESTAS EMPRESAS  
FORAM HOMENAGEADAS\*  
MELHORES  
FORNECEDORAS  
DOS DIVERSOS SETORES  
NACIONAIS



**AEAEEUFMG**

Associação dos Ex-Alunos  
da Escola de Engenharia da  
Universidade Federal de Minas Gerais

ORGANIZAÇÃO

**BISCONNECTIV**  
SOLUÇÕES  
(31) 3950-5800

APOIO

**UFMG**  **CREA-MG**  **CONFEA**

REALIZAÇÃO

**AEAEEUFMG**  
Associação dos Ex-Alunos  
da Escola de Engenharia da  
Universidade Federal de Minas Gerais  
  
**CENTRO DA MEMÓRIA**

\* PESQUISA CONTEST.COM ENGENHEIROS  
ESPECIALIZADOS EM TODO O PAÍS  
JUNHO DE 2022



# CAMINHÕES

ciador, além de filtro de particulado (DPF). “Quando abastecido com diesel S10 e o novo lubrificante Euro 6, o filtro aumenta expressivamente os intervalos de troca para operações de longa distância”, aponta.

## DEMANDA

Avaliando as projeções para o ano, Nucci acredita que as vendas possam chegar a 15 mil unidades, portanto, comparáveis a 2021. “Desde junho, a Scania conseguiu recuperar 100% da produção e alavancar a capacidade já no 2º semestre”, ele observa. “Projetamos que a fabricação retome sua normalidade já no início de 2023.”

Para a Scania, o setor de semipesados representa algo em torno de 10% dos resultados, enquanto os caminhões ‘off-road’ (cana, madeira e mineração) equivalem a 12%, modelos a gás em torno de 5% e rodoviários, 73%. Por sua vez, Roberto Leoncini, da Mercedes-Benz, informa que nas vendas da empresa a construção civil representa em torno de 16%, o agro-

negócio 25% e a logística 59%

Para a Volkswagen, entretanto, os três setores que mais têm demandado veículos são distribuição (e-commerce), agronegócio e construção civil. Por estratégia, Pugliese não detalha quanto cada um desses setores representa na demanda. “Vale destacar que todos os caminhões têm desempenho ambiental melhor, com menos emissões e material particulado”, afirma. “Além disso, trazem economia de combustível, o que contribui para a redução da pegada ambiental, e são ainda mais eficientes e confortáveis, proporcionando melhor qualidade de vida aos motoristas.”

Por sua vez, Cavalcanti, da Volvo, lembra que a entrada em vigor da nova etapa do programa de controle de poluição pode reduzir as vendas no 1º semestre. “Por isso, as vendas devem ser menores por conta do aumento de custos em 20% com a nova tecnologia, o que terá de ser repassado aos preços”, antecipa. “Depois dessa retração inicial, a tendência é que os volumes retornem gradativamente,

já dentro da nova realidade de preços. Mas ainda não temos um número para divulgar.”

Na média, o agronegócio está vinculado a cerca de 70% das vendas da Volvo, ele revela, seja para o transporte de grãos, tarefas de apoio, entregas de produtos refrigerados e hortifrutigranjeiros, entre outros. “Como o agribusiness brasileiro é uma potência mundial, as vendas devem prosseguir nesse ritmo”, projeta.

## PAUTA ESG

Também é certo que os caminhos percorridos pelas montadoras para alcançar o P8 possibilitaram um alinhamento mais direto aos parâmetros de ESG. A Volvo, por exemplo, estabeleceu uma política ambiental em âmbito mundial, caracterizada por uma visão holística, pontuada por melhorias contínuas, desenvolvimento técnico e uso mais eficaz de recursos.

Nesse sentido, a meta da empresa é reduzir em 50% as emissões de CO<sub>2</sub> de seus produtos até 2030, chegando

**Transição exige novas capacidades de PBT**, trens de força mais eficientes e mais potência





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

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



[WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/SISMA](http://WWW.SOBRATEMA.ORG.BR/SISMA)

# CAMINHÕES

a 100% de redução em 2040. Para isso, vem desenvolvendo motores cada vez mais limpos, movidos por combustíveis de origem não fóssil, além de promover avanços em eletromobilidade. “Disponíveis desde 2019, os caminhões elétricos avançam cada vez mais na Europa”, observa Cavalcanti.

Tanto que, atualmente, a marca é referência em veículos comerciais elétricos no velho continente, ele assegura, com mais de 40% de par-

ticipação de mercado. “Para o Brasil, os planos de eletromobilidade ainda estão em desenvolvimento”, assinala.

De acordo com Leoncini, a responsabilidade com o meio ambiente, a sociedade e a boa governança sempre nortearam as ações da Mercedes-Benz ao longo dos 66 anos de presença no Brasil. Recentemente, a empresa lançou a campanha ‘Caminhões para o Novo Mundo’, por meio da qual estruturou as ações estratégicas relacionadas à pauta ESG,

tornando-as públicas como forma de inspiração. “Um dos maiores exemplos disso são os benefícios gerados pela instalação da Indústria 4.0 nas linhas de produção de caminhões e de chassis de ônibus em São Bernardo do Campo (SP), além da oferta de serviços que conectam fábrica, veículos, rede de concessionários e clientes”, descreve o executivo. “Com essas tecnologias e mudanças em processos, houve redução de 56% no consumo de energia elétrica na planta.”

Outros ganhos gerados se relacionam ao uso do papel. Em dois anos, a Produção 4.0 reduziu o consumo de 10,4 milhões de folhas de papel para impressão nas operações, o que equivale a quase 150 árvores que deixaram de ser cortadas. Outra iniciativa, que já existe desde 2004, foi a adoção do conceito de economia circular na linha de peças remanufaturadas Renov. “É o maior portfólio do mercado, com mais de 250 itens para veículos comerciais”, destaca Leoncini. “Com esse processo, elimina-se o descarte de materiais, além de otimizar custos, o que torna o preço das peças remanufaturadas em torno de 40% mais acessível, sem perder a qualidade e a garantia.”

Até o momento, ele completa, já foram comercializadas mais de 256 mil peças Renov, gerando o reaproveitamento de 21 mil toneladas em peças usadas. “Soma-se a isso o descarte correto de aproximadamente 9 mil toneladas em peças e insumos com o processo de reindustrialização das peças usadas”, finaliza.

## IVECO E NIKOLA DESTACAM MOBILIDADE ZERO CARBONO NA IAA 2022

Na feira de transporte e logística IAA Transportation 2022, em Hannover, a Iveco e a Nikola abriram uma nova era com o lançamento comercial do Nikola Tre Battery Electric Vehicle (BEV) na configuração europeia, além da versão beta do Nikola Tre Fuel Cell Electric Vehicle (FCEV), que chega ao mercado europeu apenas em 2024.

Ambos os veículos são baseados em plataforma modular elétrica para caminhões pesados articulados, com autonomia de aproximadamente 500 km (BEV) ou 800 km (FCEV), nas configurações originais de lançamento. “Os Tre BEV e Tre FCEVs foram desenvolvidos como veículos elétricos, oferecendo desempenho e experiência de direção que podem competir com seus pares movidos a diesel nas missões de serviço pesado mais difíceis”, disse Michael Lohscheller, presidente da Nikola Corporation. “Cumprimos todos os marcos em nosso caminho para a implantação de caminhões pesados de emissão zero na América do Norte e na Europa”, acrescentou Gerrit Marx, CEO do Iveco Group.



**Plataforma modular elétrica** para pesados oferece autonomia de 500 km (BEV) ou 800 km (FCEV)

### Saiba mais:

**Iveco:** [www.iveco.com.br](http://www.iveco.com.br)

**Mercedes-Benz:** [www.mercedes-benz-trucks.com.br](http://www.mercedes-benz-trucks.com.br)

**Nikola:** <https://nikolamotor.com>

**Scania:** [www.scania.com/br/pt](http://www.scania.com/br/pt)

**Volvo:** [www.volvotrucks.com.br](http://www.volvotrucks.com.br)

**VWCO:** [www.vwco.com.br](http://www.vwco.com.br)

**“PARTICIPAR DA CONEXPO-CON/AGG  
POR 50 ANOS NOS DEU UMA VANTAGEM  
COMPETITIVA DISTINTA.”**

— SILVI CONCRETE, FILADÉLFIA, PA



**LEVANDO A CONSTRUÇÃO  
A UM NOVO PATAMAR.**

**CONEXPO  
CON / AGG**

**14-18 DE MARÇO DE 2023 / LAS VEGAS / NEVADA**

- › **250.000m<sup>2</sup> de exposições**
- › **130.000 participantes**
- › **1.800 expositores**
- › **150 sessões informativas**

**REGISTRE-SE em [conexpoconagg.com](http://conexpoconagg.com)  
Economize 20% com o código  
promocional SHOW20**



IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS

# SEGURANÇA NAS ESTRADAS

ALÉM DO AUMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL, A IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE TELEMETRIA E OUTROS RECURSOS DIGITAIS EMERGE COMO ALTERNATIVA PARA O COMBATE A SINISTROS DE SEMIRREBOQUES E CARGAS



**T**oneladas de commodities, matérias-primas, mercadorias, produtos industrializados e outros bens trafegam diariamente país a fora, por um meio de transporte que impacta cerca de 29% da economia nacional, de acordo com dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Elo fundamental na cadeia produtiva de praticamente todos os setores, o transporte rodoviário também desperta a cobiça de criminosos, que enxergam nos implementos dos caminhões a oportunidade para execução de ações ilícitas, como mostra

reportagem de capa desta edição.

A sensação de insegurança e o medo nas rodovias e pátios de descarga não são apenas impressões dos caminhoneiros. Dados da Associação Nacional do Transporte de Cargas e Logística (NTC&Logística) mostram que realmente está mais perigoso exercer a atividade. Segundo a entidade, no ano passado houve um aumento de 1,7% nos roubos e furtos de carga no Brasil – destacando que o indicador não registrava crescimento desde 2017. Por conta disso, os prejuízos oriundos dos sinistros já ultrapassam a marca de R\$ 1,2 bilhão.

De acordo com a associação, o número total de ocorrências passou de 14.150 em 2020 para 14.400 em 2021. A região Sudeste concentra a maioria dos casos, com 82% dos crimes. Na sequência, aparecem Sul (6,82%), Nordeste (5,44%), Centro-Oeste (3,66%) e Norte (1,42%).

No intuito de combater esse tipo de problema e elevar a proteção dos veículos, o setor de transporte rodoviário de carga tem buscado na tecnologia um importante aliado. Nesse sentido, uma das mais promissoras inovações é a aplicação da telemetria nos semirreboques. Trata-se de um sistema capaz de coletar, de maneira remota, diferentes informações do caminhão, como velocidades média e instantânea, localização, paradas, distâncias percorridas, consumo de combustível e temperatura do sistema mecânico, entre outras. “Com certeza, a telemetria nos semirreboques vai além, pois aumenta a eficácia dos serviços prestados e ajuda a planejar paradas para manutenção”, comenta José Carlos Sprícigo, CEO da Librelato e presidente da Associação Nacional Fabricantes de Implementos Rodoviários (ANFIR). “Assim como reduz custos desnecessários, o que impacta diretamente o negócio e o meio ambiente.”

Como exemplo, o executivo menciona a tecnologia FleetSense, que auxilia na gestão da frota. Desenvolvido pela Librelato, o sistema permite que os operadores passem a trabalhar apoiados por uma central de controle operacional, recebendo informações em tempo real e com a possibilidade de integração de dados. “O grande benefício está no fato de a solução ser totalmente nacional, o que traz benefícios de competitividade”, aponta. “Além disso, é uma plataforma aberta, que pode conectar-se a outros sistemas com total segurança.”

O uso de telemetria em semirreboques também está no foco da Randon Implementos, que há alguns anos começou a abordar o assunto de maneira mais consistente. As tratativas evoluíram no período e a empresa se preparou para implementar a novidade em alguns projetos. O resultado do trabalho é a plataforma Randon Smart, lançada em agosto deste ano e que permite um controle mais assertivo da frota. “O desenvolvimento dessa ferramenta contou com a parceria da startup Delta Global, uma das investidas da Randon Ventures”, conta Claude Padilha, gerente de marketing da Randon Implementos.

Segundo ele, entre outras aplicações a solução permite realizar o acompanhamento em tempo real do semirreboque, com compartilhamento da localização, controle da quilometragem rodada, balança embarcada para medição de peso e georreferenciamento para delimitar zonas de interesse entre pontos de carga e descarga. “A plataforma também permite a emissão de relatórios detalhados para que o gestor da frota otimize os planejamentos”, destaca.

## VANTAGENS

Sprícigo e Padilha concordam sobre que a telemetria proporciona inúmer

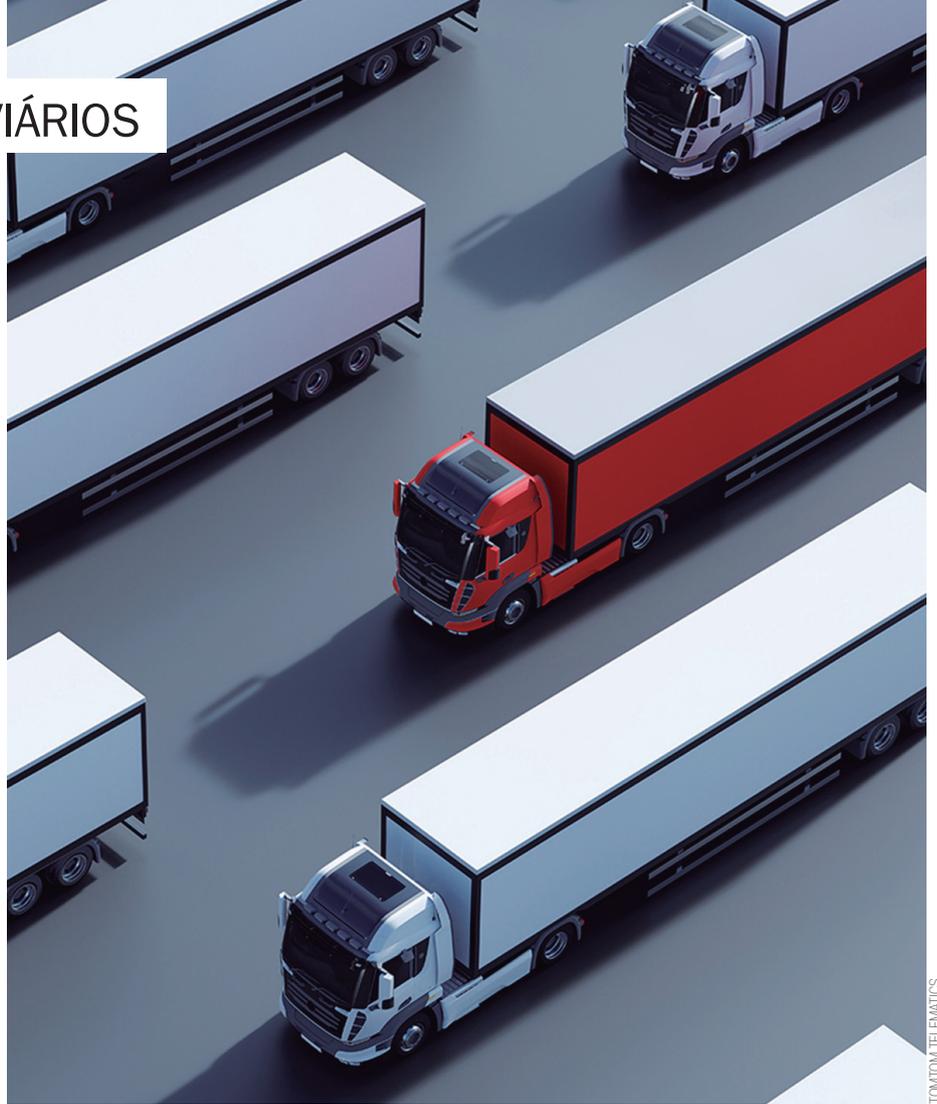
RONDON IMPLEMENTOS

## IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS

ras vantagens aos semirreboques. “A digitalização da frota é um caminho sem volta. Com a telemetria aplicada ao veículo, é possível obter muitos dados referentes à operação, considerando a comunicação como uma central da empresa/cliente em tempo real”, afirma Sprícigo. “Trata-se de uma tecnologia que possibilita o monitoramento e potencializa o trabalho de gestão das frotas, gerando dados em tempo real com economia e segurança”, completa Padilha.

Mais que beneficiar o responsável pela frota, a solução também melhora o trabalho dos motoristas. A partir de informações como o peso da carga e a temperatura dos pneus, é possível planejar as viagens de maneira mais segura e sem renunciar a um serviço logístico ágil e de qualidade – características valorizadas pelo setor de transportes. A redução das variáveis que não podem ser previstas também torna os planejamentos mais precisos e com menos riscos de impactos que possam prejudicar os resultados das operações, acentuam os especialistas.

Vale destacar ainda a segurança em caso de roubos e furtos. Isso porque as informações de localização são atu-



TOMTOM TELEMATICS

**Aplicação da telemetria** constitui uma das mais promissoras inovações no segmento de semirreboques

alizadas constantemente e auxiliam nas buscas realizadas pelos órgãos de segurança, elevando as chances de recuperar a carga e o implemento. Com isso, a telemetria é uma ferramenta

capaz de ampliar significativamente a segurança das estradas, porém não é a única opção com tal potencial. “Temos uma série de sensores para medição da temperatura e pressão dos pneus, que atuam no sistema antitombamento dos veículos”, exemplifica Sprícigo.

Em anos recentes, diz ele, os reboques e semirreboques vêm ganhando recursos como câmera de ré e sensores de estacionamento, além da introdução do sistema eletrônico de frenagem EBS (Electronic Brake System, obrigatório a partir de 2025).

Há ainda diversas outras novidades que vêm sendo impulsionadas por resoluções, como o sistema elétrico de implementos com flasher (que faz todas as sinaleiras laterais piscarem), o sistema antibloqueio de freios ABS (Antilock Braking System) com sistema antitombamento e controle de estabilidade, as novas regras para pro-

**Novas plataformas** permitem um controle mais assertivo da frota de implementos



RANDON IMPLEMENTOS

duto como CVCs (Combinações de Veículo de Carga), quarto eixo e PBTC de 91 toneladas, a nova regulamentação para trabalho em altura, os sistemas de enlonamento e amarração de carga e, ainda, a suspensão pneumática, que permite o aumento do limite de carga por eixo.

Ao mesmo tempo, as empresas têm buscado diferentes matérias-primas que melhorem o desempenho dos implementos. É o caso, por exemplo, de ligas mais leves e resistentes criadas a partir de nióbio, compostos não ferrosos e outros materiais com propriedades anticorrosivas. “Outro aspecto que tem merecido atenção da indústria é a proteção superficial dos equipamentos”, informa Sprícigo, mencionando ainda os processos de galvanização mais modernos e a utilização de polímeros e tintas especiais que facilitam o escoamento das cargas. “O setor tem utilizado tintas com maior durabilidade”, completa.

Os motoristas também não são deixados de lado pelas empresas, que avançam no desenvolvimento de soluções que beneficiem a ergonomia. Nesse sentido, destacam-se sistemas como o de enlonamento automático, componentes mais leves e de uso simplificado e automação de sistemas, in-



LIBRELATO

**Pelas projeções,** vendas do segmento devem se manter em um bom nível em 2023

cluindo controle remoto e niveladores de altura, dentre outros. “Para o futuro, entendemos que a eletrificação dos eixos (para geração de energia e tração no implemento) também possa se tornar realidade, assim como a aplicação de placas fotovoltaicas para captação de energia solar”, projeta Sprícigo. “O setor estuda, ainda, o uso de alternativas para eliminar a lubrificação por

graxas e óleos minerais, tornando os produtos mais sustentáveis.”

O presidente da ANFIR destaca que a agenda de inovações é acompanhada pela aplicação mais efetiva do conceito de ESG. “Avaliamos constantemente o nosso trabalho em favor de objetivos sociais e, assim, aprimoramos o nosso papel perante a sociedade”, ele garante.

**ROSSETTI**  
**25**  
1997 - 2022

TRADIÇÃO,  
INOVAÇÃO,  
E DURABILIDADE.

CAÇAMBA  
**VR**

CAÇAMBA  
**MEIA CANA**

**25 ANOS  
DOS MELHORES  
BASCULANTES  
PARA MINERAÇÃO  
E CONSTRUÇÃO.**

Guarulhos / SP / 11 2191.0900  
Betim / MG / 31 2191.1200

[www.rossetti.com.br](http://www.rossetti.com.br)

# IMPLEMENTOS RODOVIÁRIOS

## MERCADO

As inovações tecnológicas e de segurança perdem um pouco do ritmo quando o mercado de reboques e semirreboques enfrenta períodos de desaquecimento. Contudo, não é esse o cenário que deve marcar o ano. De acordo com levantamento da ANFIR, entre janeiro e agosto foram emplacados 55.319 produtos. A título de comparação, no mesmo intervalo do ano passado — que registrou números recordes — 61.445 unidades foram

vendidas ao mercado.

Segundo a associação, a expectativa é que os números se igualem aos de 2021 nos últimos meses do ano. Isso porque, historicamente, o 2º semestre concentra o maior volume de vendas. Além disso, na segunda semana de novembro será realizada a Fenatran, o maior polo para realização de negócios no segmento. Já na opinião de Padilha, o mercado de implementos rodoviários deve finalizar o ano em patamares levemente abaixo de

2021. “No ano passado, o setor teve uma média de 95 mil unidades entre os mercados interno e externo”, posiciona. “Nesse contexto, a Randon alcançou uma participação próxima a 35% de share.”

No geral, as perspectivas são boas para o setor. “No ano passado, tivemos um mercado recorde no setor de semirreboques”, acentua Sprícigo, que visualiza um mercado total de semirreboques em torno de 83 mil pinos em 2022. “Neste ano, apesar de estarmos um pouco atrás, a Librelato está ganhando participação”, comenta.

Mirando o próximo ano, os executivos expressam visões distintas. Sprícigo se diz otimista, pois acredita que o setor deve manter as vendas de implementos em um bom nível. “É esperada uma correção de volume de vendas com a entrada do Proconve P8”, observa. “Essa norma vai gerar evidentes benefícios ao meio ambiente, mas também traz aumento de custos, o que pode arrefecer as vendas durante um certo período. Mas esse efeito deve se corrigir no decorrer dos meses, com retomada dos volumes até o fim do ano”, prevê.

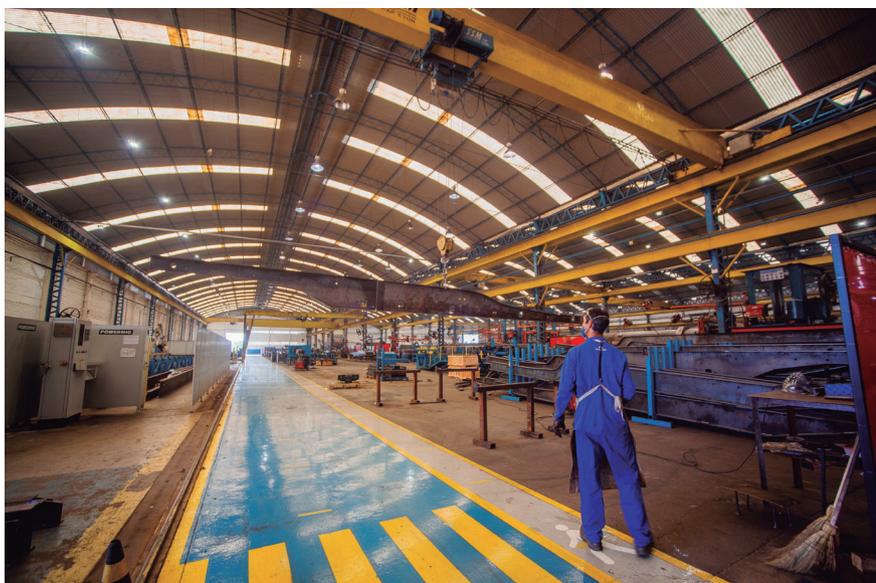
Por sua vez, Padilha adota uma postura mais cautelosa. “Estamos atentos aos movimentos do mercado. As tendências de recuperação da economia devem impactar no segmento de bens de capital, assim como os desdobramentos do processo eleitoral e a complicada situação geopolítica mundial”, comenta. “Assim, ainda estamos em processo de construção de cenários para 2023, o que dependerá do ânimo do mercado identificado na Fenatran e no decorrer dos próximos meses.”

## SETORES PRODUTIVOS AQUECEM DEMANDA DE PRODUTOS

Neste ano, os setores que mais têm adquirido implementos rodoviários incluem o agronegócio, a construção civil, a mineração e a infraestrutura. Para 2023, as perspectivas são promissoras frente à atual espiral positiva de crescimento, que não emite sinais de arrefecimento. Ao contrário, já se prevê queda na taxa de juros e na inflação, o que ajudaria a moldar um ambiente favorável à manutenção da recuperação econômica.

Segmentos como o agronegócio, que tem se mostrado resiliente a crises, e a construção civil, que aos poucos tem se recuperado, se mostram grandes impulsionadores da economia e dos transportes. “O agronegócio, por exemplo, é um setor que representa 70% das vendas da Librelato”, informa o CEO da Librelato, José Carlos Sprícigo.

A afirmação é corroborada pelo gerente de marketing da Randon Implementos, Claude Padilha. “Os setores ligados ao agronegócio têm tido destaque nas demandas, impulsionando produtos como basculantes, graneleiros, canaveiros, florestais e frigoríficos, entre outros”, relata. “A dinâmica desse segmento tem sido um propulsor do incremento de vendas. Assim, as perspectivas de curto, médio e longo prazo são muito promissoras”, ressalta.



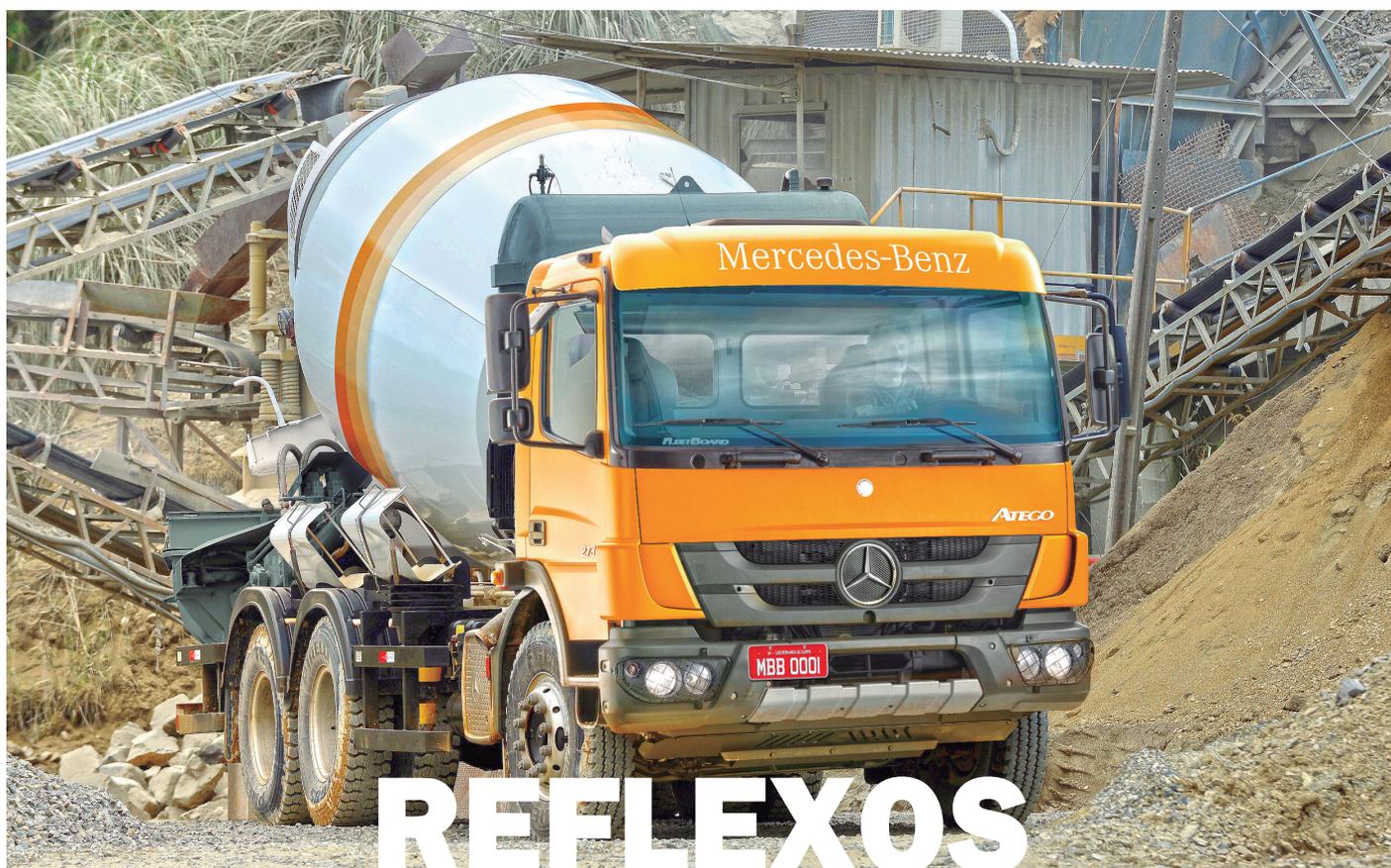
**Agronegócio, construção, mineração e infraestrutura** puxam os negócios para implementos

### Saiba mais:

**ANFIR:** <https://anfir.org.br>

**Librelato:** [www.librelato.com.br](http://www.librelato.com.br)

**Randon:** [www.randonimplementos.com.br](http://www.randonimplementos.com.br)



MERCEDÉS-BENZ CAMINHÕES

# REFLEXOS DA RETOMADA

COM AVANÇO DA  
CONSTRUÇÃO, MERCADO  
BRASILEIRO MOSTRA  
BOA DEMANDA PARA  
AS MONTADORAS  
QUE ATUAM COM  
CAMINHÕES VOLTADOS  
PARA A OPERAÇÃO COM  
BETONEIRAS

O mercado de construção vem registrando resultados positivos e puxando a demanda de maquinários. De acordo com a pesquisa divulgada em setembro pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o PIB da construção civil cresceu 9,5% no 1º semestre, em relação ao mesmo período do ano passado. No 2º trimestre, o PIB do setor cresceu 2,7% sobre o trimestre anterior, enquanto na comparação ano a ano a elevação no trimestre foi de 9,9%. Com base nesses dados, o Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP) revisou as pro-

jeções para o PIB do setor, de +3,5% para + 5%.

Para a Mercedes-Benz, esse movimento tem permitido um avanço de aproximadamente 50% na demanda de caminhões vocacionados para betoneira em relação ao ano passado. Segundo Jefferson Ferrarez, diretor de vendas e marketing para caminhões da montadora, a melhora se deve à mitigação da pandemia e, em parte, à antecipação de compras com a mudança da legislação de emissões no Brasil, com a entrada em vigor da norma Proconve P8 (Euro 6) para veículos pesados em 2023. "A compra de caminhões novos para a construção civil ocorre

# CAMINHÕES-BETONEIRA



**Crescimento nos últimos dois anos** veio após um longo período de retração

alguns meses depois do aquecimento do setor”, ressalta. “Ou seja, as entregas atuais são reflexo da retomada do setor ainda no ano passado.”

De acordo com Gian Romano, gerente comercial divisional de Tecnologia do Concreto da Liebherr, o grande crescimento registrado nos últimos dois anos veio após um longo período de retração, de modo que “a velocidade desse crescimento tende a se reduzir à medida que a renovação e adequação da frota sigam atingindo a demanda do mercado”.

Segundo o Estudo de Mercado da Sobratema, estima-se retração de -2% no segmento para 2022, com um total de 1.555 unidades vendidas no país. “De qualquer forma, ainda esperamos um crescimento sutil no volume de vendas em relação ao ano passado”, reitera Romano, admitindo que a entrega e o emplacamento de betoneiras estão comprometidos pela falta de caminhões no mercado. “No próximo ano, o segmento da construção civil vai continuar aquecido e a demanda por novos equipamentos vai continuar em alta, inclusive betoneiras, com um volume de vendas semelhante ao de 2022”, projeta. “A normalização no

fornecimento de caminhões vai possibilitar a entrega e o emplacamento de mais caminhões-betoneira.”

À mesma conclusão chega Ferrarez, da Mercedes, que vê o mercado de construção, seja de infraestrutura ou moradias, com potencial de crescimento no próximo ano. “Na construção civil, as vendas de caminhões vocacionais devem se manter no patamar de 2022”, considera. “Isso mesmo

com a introdução do Euro 6, que trará aumento de preço dos caminhões devido às novas tecnologias para atendimento à redução de emissões.”

## EQUIPAMENTOS

No segmento, a maioria das cimenteiras e transportadoras adquire caminhões com eixos 8x4, configuração considerada como ideal para se montar um balão com 8 m<sup>3</sup> – volume comum nas operações mais rotineiras. Na Volvo, o principal veículo para esse mercado é o modelo VM 8x4, na versão VM LightMixer, com motor de 270 cv.

Lançado em 2020, o modelo traz redução da tara total do conjunto (caminhão + betoneira), que baixou quase 2.500 kg. Segundo William Junqueira, gerente comercial de caminhões vocacionais da Volvo Trucks, isso permite que o equipamento transporte até 1 metro cúbico a mais de concreto, obedecendo a Lei da Balança. “O VM LightMixer é um caminhão mais leve, desenvolvido para aproveitamento total da capacidade da betoneira, o que permite aumentar a produtivi-

**Modelos de 8 m<sup>3</sup> dominam a preferência** do mercado brasileiro no segmento



# Concreto em ação

Alta qualidade, excelente custo-benefício e inovação são as principais características de nossas máquinas. Nosso know-how sempre alinhado com as necessidades do mercado.

[liebherr.com.br](http://liebherr.com.br)

## LIEBHERR

Tecnologia do Concreto



# CAMINHÕES-BETONEIRA

dade na operação”, explica o gerente Junqueira.

Dentre outros destaques, o chassi é feito de ligas especiais de aço LNE60, mais leves e resistentes. Com 4.550 mm, o entre-eixos mais curto oferece melhor distribuição de peso na betoneira, enquanto tanques de combustível de 200 litros e de ARLA 32 de 50 litros

permitem rodar o dia todo sem reabastecimento. “Outra inovação é o 4º eixo direcional dianteiro, que diminui o arraste dos pneus e permite manobras em raios curtos, comuns em canteiros de obra”, acrescenta Junqueira.

Carro-chefe do portfólio há bastante tempo, as betoneiras de 8 m<sup>3</sup> correspondem a 80% do volume de vendas da

Liebherr no mercado brasileiro. Contudo, a implementação de betoneiras da marca em caminhões 8x4 vem crescendo substancialmente ao longo dos anos, motivada especialmente pelo atendimento às legislações de trânsito e limitações de peso no transporte de cargas em rodovias. “Atualmente, pelo menos 50% de todas as betoneiras fabricadas são implementadas em caminhões 8x4”, posiciona o gerente comercial Romano. “Cinco anos atrás, esse número era de aproximadamente 20%.”

## MODELO É ADAPTADO PARA ATUAR NA MINERAÇÃO

Recentemente, a Liebherr apresentou uma nova betoneira especialmente projetada para operar em espaços confinados. Originalmente desenhada para transportar 6 m<sup>3</sup> de concreto, o modelo HTM 604 foi reprojetoado para atender às necessidades de um cliente, a Mineração Ero Brasil Caraíba, que solicitou uma solução com capacidade de 5 m<sup>3</sup> em cada viagem, a uma altura máxima de 3.200 mm do conjunto caminhão-betoneira.

O desafio era entregar o maior volume de concreto na menor betoneira possível, melhorando a produtividade na construção de túneis para uma mineração de cobre na Bahia. Customizado para a operação, o equipamento teve a altura diminuída em cerca de 11%, uma vez que a betoneira convencional de 6 m<sup>3</sup> (HTM 604) tem 3.620 mm, altura superior ao limite de operação dentro dos túneis.

Para atender ao limite máximo, a Liebherr readequou a instalação da betoneira no caminhão, eliminando o sobrequadro e, assim, tornando possível eliminar 160 mm. Já para garantir a estabilidade e a resistência dos componentes, também foi reduzida a área de contato da betoneira com o chassi. “Em conjunto com o cliente, desenvolvemos uma betoneira de 6 m<sup>3</sup> que, em vista da inclinação da área de trabalho, pode transportar o limite de 5 m<sup>3</sup> por viagem”, acentua Gian Romano, gerente comercial divisional de tecnologia de concreto da Liebherr., destacando as melhorias na eficiência operacional. “Com o novo projeto, o que antes era feito com seis caminhões-betoneira, agora pode ser realizado com quatro”, finaliza.



**Mudanças estruturais promovem melhorias** de eficiência operacional

## PERFIL

De acordo com o executivo, a atual líder de vendas da marca é a betoneira HTM 804, com capacidade de 8 m<sup>3</sup>. Ganhando espaço, a versão LightWeight deste modelo vem na sequência. Mais leve, a betoneira teve a capacidade de carga líquida aumentada, podendo transportar aproximadamente 1 m<sup>3</sup> a mais de material, respeitando o volume nominal do equipamento. “A betoneira HTM-804 LightWeight é aproximadamente 25% mais leve que um modelo convencional, possibilitando o aumento da carga líquida transportada”, comenta Romano. “Quando implementada em um caminhão igualmente leve, atinge uma redução de aproximadamente 2.500 kg na tara do conjunto.”

A opção da Liebherr também conta com o Sistema de controle EMC (Electronic Mixer Control), que – segundo Romano – controla a rotação do tambor de forma independente do caminhão, “com ganhos em eficiência operacional e redução do consumo de combustível e do desgaste da betoneira”.

Na Convicta, a gerente comercial Suelen Prudente explica que o perfil de clientes atual se encontra equilibrado entre modelos de chassis 6x4 ou 8x4, confirmando que a maioria opta por balões com 8 m<sup>3</sup> de capacidade. Em termos de produto, a demanda



CONVICITA

**Perfil de clientes mostra equilíbrio** entre modelos de chassis 6x4 ou 8x4

está muito alta especificamente para instalações de Betonbomba e Módulos de Bombeamento 1807. A Betonbomba é um equipamento 2 em 1 com um módulo de bombeamento de concreto acoplado a betoneiras convencionais, que podem ser de qualquer marca e modelo. “É um equipamento que traz um custo-benefício excelente”, assegura Prudente. O projeto mais recente, ela informa, é a utilização de aços especiais na fabricação de betoneiras, “resultando em uma betoneira superleve, com alta performance e longevidade”.

Na carteira da Mercedes-Benz,

Ferrarez comenta que cerca de 90% das encomendas concentram-se no modelo vocacional Atego 2730 6x4. Mas a fabricante também conta com o modelo Axor 3131 B 6x4 e 8x4 de fábrica, além do Atego 3330, lançado no início do ano. “Nossos produtos são indicados para balões de até 8 m<sup>3</sup>, prontos para a instalação da betoneira”, destaca o especialista.

## REFORMA

A reforma de betoneiras é uma prática comum de mercado, mas está atravessando um momento

positivo diante da falta de caminhões novos no mercado. Segundo Prudente, a Convicta se posiciona como a maior reformadora de betoneiras do Brasil, reformando equipamentos multimarcas a um ritmo de 80 unidades/mês. Ela avalia o mercado como promissor, até pela tendência de alta nos preços para aquisição de ativos. “Normalmente, as betoneiras são reformadas em um ciclo de cinco anos de uso ou 30 mil m<sup>3</sup>”, explica. “Já temos betoneiras indo para o 3º ciclo de reforma, lembrando que sempre mantemos a originalidade do equipamento.”

Na Liebherr, também há uma área dedicada à reforma de equipamentos, onde o cliente pode efetuar desde pequenos reparos até a reforma completa do equipamento. “Nossos processos de qualidade são rigorosos”, garante Romano. “A utilização de componentes originais garante que a betoneira reformada tenha a mesma confiabilidade de uma nova, mas com investimento bem menor.”

### Saiba mais:

**Convicta:** [www.convicta.com.br](http://www.convicta.com.br)

**Liebherr:** [www.liebherr.com.br](http://www.liebherr.com.br)

**Mercedes-Benz Caminhões:** [www.mercedes-benz-trucks.com.br](http://www.mercedes-benz-trucks.com.br)

**Volvo Trucks:** [www.volvo-trucks.com.br](http://www.volvo-trucks.com.br)



## AUTOCONCRETEIRAS FIORI

AS PODEROSAS MÁQUINAS 4X4,  
PRODUZINDO CONCRETO CERTIFICADO POR TODO BRASIL.

CONCRETO A QUALQUER HORA  
E EM QUALQUER LUGAR



# 17º TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO

01 de dezembro de 2022

[www.sobratematendencias.com.br](http://www.sobratematendencias.com.br)



O 17º Tendências no Mercado da Construção será transmitido exclusivamente no site do evento, às 15h, e contará com as palestras de especialistas do setor que farão uma avaliação da economia brasileira, nos trarão as perspectivas para o próximo ano, uma reflexão sobre Metaverso e a apresentação exclusiva da edição de 2022 do Estudo Sobratema do Mercado Brasileiro de Equipamentos para Construção.

**Imperdível para quem precisa se atualizar com muitas informações indispensáveis para planejar os próximos passos! Faça sua inscrição e participe! [www.sobratematendencias.com.br](http://www.sobratematendencias.com.br)**

Patrocínio Ouro:



**KOMATSU**  
Creating value together

**MANITOU**  
GROUP

**mills**

**VOLVO**

**ZOOMLION**

# MARQUE PRESENÇA NO EVENTO MAIS ESPERADO DO ANO



**Eurimilson João Daniel**, Escad Rental, Sobratema e Analoc



**Mario Anibal Miranda**  
Sobratema



**Marluiz Renato Cariani**  
UNIDAS



**Luís Artur Nogueira**  
Economista, Jornalista e Palestrante



**Vagner Barbosa**  
Moderador



**Yoshio Kawakami**  
Raiz Consultoria e Revista M&T

Patrocínio Prata: \_\_\_\_\_

Patrocínio Bronze: \_\_\_\_\_

Apoio: \_\_\_\_\_

Mídia Associada: Realização: \_\_\_\_\_



## Agregados e asfalto na década de 50

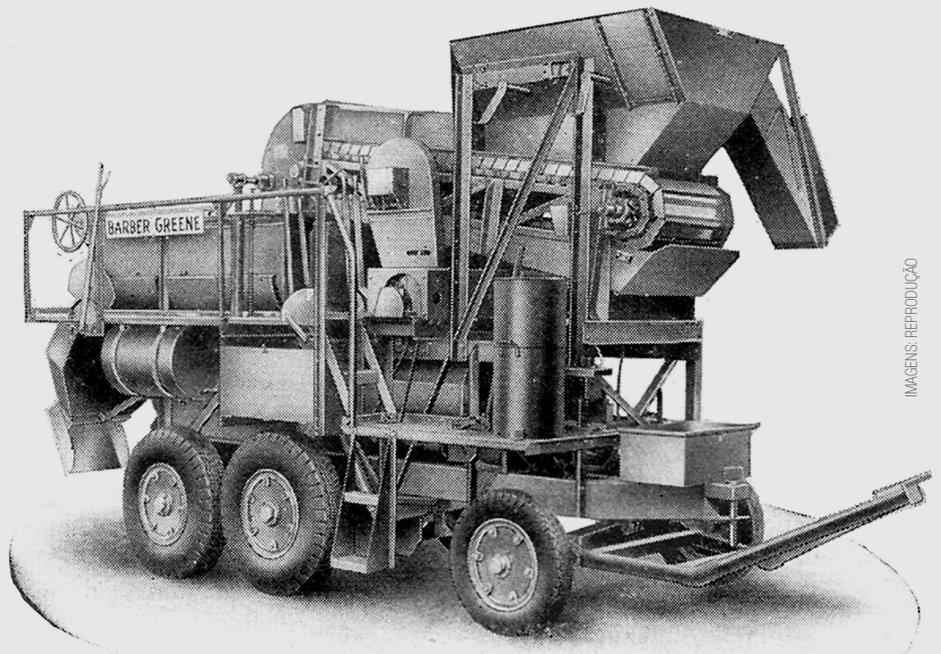
Por Norwil Veloso

O incremento da construção nos Estados Unidos a partir dos anos 20 e na Europa a partir do pós-guerra causou um grande aumento da demanda de materiais. A areia e o cascalho extraídos do leito dos rios, usados anteriormente, não eram mais suficientes. Tornava-se cada vez mais necessária a utilização da britagem, com equipamentos de maior produção nas pedreiras.

A evolução tecnológica decorrente dessa necessidade levou a um aumento da capacidade dos equipamentos de britagem e classificação e, ainda, ao desenvolvimento de uma série de recursos destinados a reduzir os custos de produção e aumentar a produtividade.

As numerosas equipes utilizadas nessa época foram se reduzindo à medida que o grau de automação das centrais aumentava, até chegar ao controle centralizado, no qual um único operador conduzia toda a operação a partir de uma cabina central. Essa alternativa passou a ser utilizada cada vez com maior frequência, até se tornar uma solução padrão.

Assim, a capacidade dos britadores aumentou significativamente durante a década de 50, quando passaram a ser usados três tipos básicos: de mandíbula,



IMAGENS: REPRODUÇÃO

**A unidade misturadora heavy duty 848** da Barber-Greene fez história na pavimentação

de impacto e giratórios. Em jazidas maiores, onde eram instalados dois ou três britadores, os diferentes tipos eram usados na britagem primária, secundária e terciária, dependendo do produto desejado.

### DESEMPENHO

Os britadores de mandíbulas tendiam a produzir partículas mais alongadas, enquanto a brita produzida pelos giratórios e de impacto era mais cúbica, possibi-

tando um melhor desempenho como agregado, tanto para o concreto estrutural como para o betuminoso. Também é dessa época o Gyrasphere, um projeto giratório de perfil alternativo desenvolvido pela Pegson-Telsmith.

O material britado era classificado através de peneiras rotativas ou vibratórias, sendo que as primeiras foram cada vez menos usadas até praticamente desaparecerem no final da década de 50.

# A ERA DAS MÁQUINAS



Os alimentadores também se tornaram bastante difundidos, pois permitiam que as partículas maiores seguissem gradativamente para dentro do britador primário, enquanto as menores podiam ser removidas para alimentar diretamente a britagem secundária.

De modo geral, as soluções eram constituídas por um conjunto de barras robustas de aço montadas em um par de correntes, no fundo de uma tremonha. Uma primeira inovação foi trazida pela Pettibone-Universal, que montou uma série de roletes elípticos em estrutura inclinada.

Outro procedimento relevante era a limpeza do agregado, para remoção de argila e materiais orgânicos, que contaminavam o produto final. A oferta de modelos e conceitos foi bastante diversificada: a Loro & Parisini, por exemplo, produziu três modelos de lavadores portáteis, com diâmetros entre 0,65 e 1,17 m e produção entre 3 e 15 m<sup>3</sup>/h.

A empresa britânica Frederick Parker tinha quatro modelos, sendo um deles (Sandowheel) com um parafuso que girava no interior de um tanque cheio de água, outro (Rotablade) composto



**O gyrasphere foi um projeto giratório** de perfil alternativo desenvolvido pela Pegson-Telsmith nos anos 50

por um cilindro rotativo com pás, com elevação por correia, e ainda um cilindro de lavagem horizontal (Sador) com três compartimentos, nos quais a água fluía no sentido oposto ao do agregado.

As correias transportadoras também tiveram grandes aperfeiçoamentos na

época, que permitiram aumentar significativamente seu comprimento e largura.

## CONJUNTOS

Os conjuntos portáteis de britagem e classificação também foram bastante aperfeiçoados e tiveram sua potência aumentada. Os britânicos Kier & Cawder



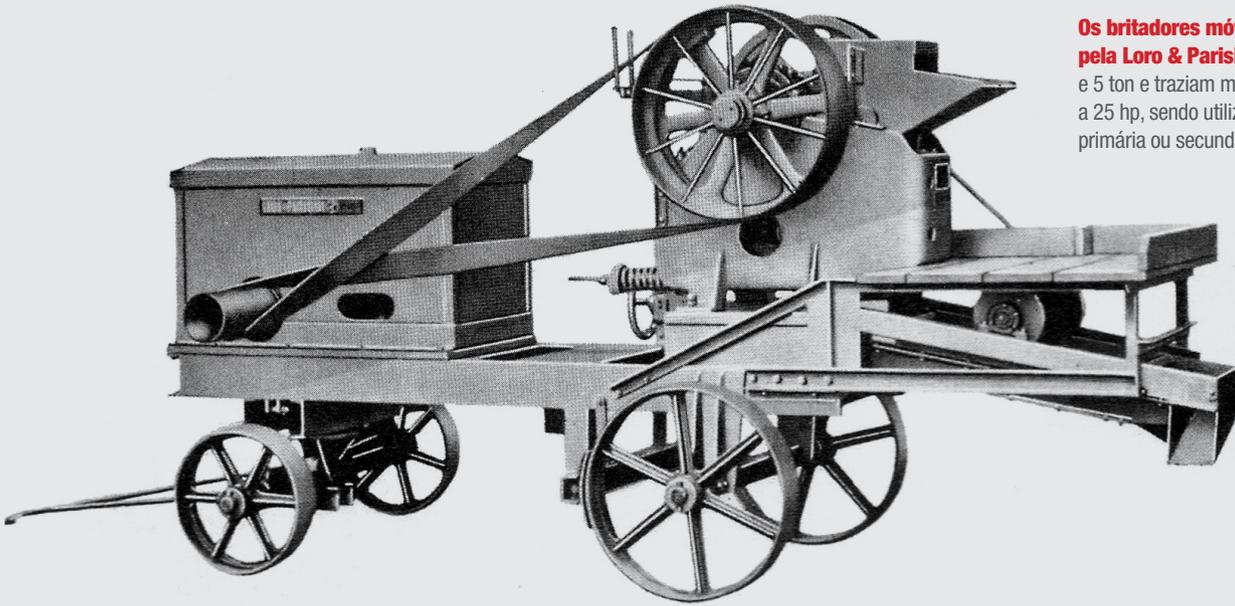
## TELAS PARA PENEIRAMENTO

Linha completa de Telas utilizadas no processamento e beneficiamento de Minérios e Agregados.

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



☎ +55 (11) 4323-3800 ☎ +55 (11) 99799-8008  
✉ vendas@lantex.com.br 🌐 www.lantex.com.br  
📍 Avenida Victor Andrew, 2055 - Zona Industrial, Sorocaba - SP



**Os britadores móveis produzidos pela Loro & Parisini** pesavam entre 2 e 5 ton e traziam motores diesel de 10 a 25 hp, sendo utilizados na britagem primária ou secundária

produziram equipamentos com capacidade de 100 ton/h, enquanto a italiana Loro & Parisini seguiu nesse mercado.

No final dos anos 50, contudo, o projeto conceitual das centrais portáteis tinha sofrido muito poucas alterações em relação ao que era adotado antes da guerra, com exceção da mudança do acionamento para motor a diesel. Seus modelos pesavam 2 a 5 ton e utilizavam motores de 10 a 25 hp.

Na França, nessa época, os principais fabricantes de equipamentos de britagem eram Dragon, Bergeaud, Weitz e Les Ateliers et Forges de la Loire. Em 1955, a Dragon produziu um britador de mandíbulas com abertura de 2,5 x 1,6 m, que pesava 250 ton e foi o maior britador produzido no mundo até então. Na Alemanha, a produção era liderada pelos grandes grupos siderúrgicos e, nos Estados Unidos, por empresas como Babbittless, Allis-Chalmers e Universal.

Uma instalação típica de produção de asfalto nos Estados Unidos no final da década de 40 era formada por cerca de sete unidades distintas. As tremonhas de armazenagem, que continham diferentes tipos e tamanhos de agregados,

podiam ser abertas de forma independente para descarga sobre uma correia transportadora, para produzir a mistura adequada de materiais.

Essa mistura era então encaminhada ao secador através de um elevador de canecas, para remoção da poeira e dos finos. O agregado quente era então transportado até o dosador, onde se adicionava o asfalto quente. A mistura seguia então para o misturador e, daí, para um silo aquecido de armazenagem, de onde era descarregada diretamente nos caminhões.

## PORTABILIDADE

A portabilidade das usinas de asfalto aumentou, com diversos componentes montados sobre rodas ou até mesmo usinas completas montadas sobre carretas. No início dos anos 50, a Barber-Greene lançou a Travel Plant, uma usina com capacidade de 115 a 230 ton/h, que tinha os principais componentes montados em um semirreboque de três eixos. Foi usada para reciclagem de material in-situ pelo menos até 1952.

Já no final dos anos 50, a Marini lançou uma pequena usina (3,5 a 5,5 m<sup>3</sup>/h) com motor de 16 hp, secador, compressor de

ar e misturador. O pacote continha todos os equipamentos necessários, até mesmo uma carregadeira para manuseio do agregado e um guindaste para manuseio dos tambores de asfalto

Nessa mesma época, a Linnhof lançou uma usina modular que teve grande aceitação. A Parker produziu uma variada gama de modelos, inclusive usinas maiores. O modelo 40, por exemplo, tinha capacidade de 90 ton/h, enquanto o modelo 38, montado em um semirreboque, tinha capacidade de 9 ton/h.

Na França, os principais fabricantes de usinas incluíam Ermont, Rieux, Acmar e Millars, além da Somatra, que fabricava usinas sob licença da suíça Ammann. Nessa época, transportadores de correia e elevadores de canecas portáteis, montados sobre chassi, disputavam o mercado com as escavadeiras para carga a partir das pilhas de material. Entre os fabricantes mais conhecidos podem ser citados Ammann, MBB, Stöhr, Barber-Greene, Decat, Marini e outros.

**Leia na próxima edição:  
Os equipamentos móveis a vapor**

# CUIDADOS PARA O DESEMPENHO DE MOTORES A DIESEL

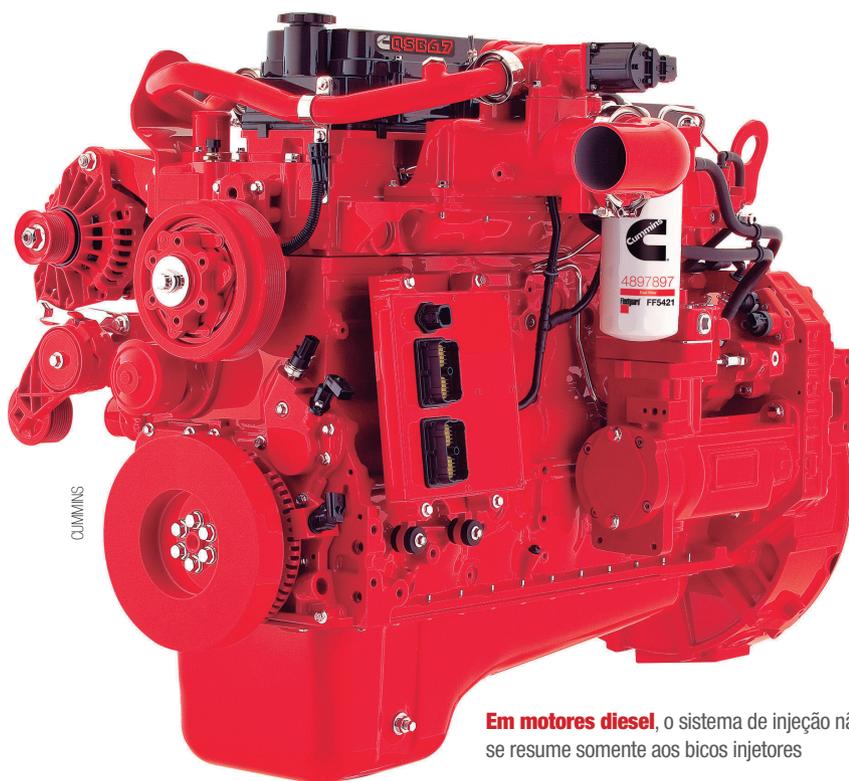


**NEGLIGÊNCIA COM MANUTENÇÕES PREVENTIVAS, TROCA DE FILTROS OU QUALIDADE DO COMBUSTÍVEL PODE CAUSAR CONTAMINAÇÃO E OXIDAR COMPONENTES DO SISTEMA DE INJEÇÃO DOS PROPULSORES**

**O**s veículos e equipamentos de motores a diesel possuem atributos específicos. Geralmente, são veículos pesados cuja principal característica é obter energia a partir da queima do óleo diesel, que ocorre dentro de cada cilindro do motor, enquanto em motores a gasolina e álcool a combustão ocorre por meio de uma faísca, produzida pela vela de ignição.

No motor diesel, o combustível é inflamado por meio do calor causado pela compressão, o que significa que o ar e o combustível devem atingir a temperatura necessária para que o

motor “ligue”. Dessa maneira, os principais indícios de potenciais problemas no sistema de injeção do motor incluem a dificuldade na partida (ou, até mesmo, o motor não dar a partida), perda de desempenho e potência, fumaça excessiva e consumo elevado de combustível. “É preciso lembrar que o sistema de injeção não se resume somente aos bicos injetores”, explica Marcos Schiesari, gerente de engenharia de serviços da Cummins. “Deve-se considerar o sistema inteiro, desde tanque de combustível, mangueiras, filtros e bombas até os injetores propriamente ditos.”



**Em motores diesel,** o sistema de injeção não se resume somente aos bicos injetores

## SINAIS

Segundo Edinilson Almeida, especialista de marketing de produto da FPT Industrial, os problemas mais recorrentes no sistema de injeção eletrônica de combustível de motores diesel dificilmente aparecem “de repente”. O equipamento e o próprio motor dão sinais de que algo não está funcionando como deveria. “A perda de potência do motor, por exemplo, é um grande indício de que o sistema de injeção eletrônica não está funcionando corretamente”, comenta o especialista.

O uso de óleo diesel inadequado ou contaminado é uma das principais causas de falha no sistema, ressalta Almeida. “Por ter contato direto com o sistema, o combustível precisa ser adequado e recomendado pelo fabricante do equipamento, além de apresentar qualidade comprovada, sem a presença de resíduos contaminados”, explana.

Por isso, o primeiro passo para evitar problemas de funcionamento é realizar o abastecimento em postos de combustível confiá-

veis. De acordo com Schiesari, da Cummins, deve-se garantir ainda a limpeza e realizar a drenagem de água que normalmente se forma nas instalações, esteja o tanque instalado dentro da propriedade do frotista ou em uma fazenda. “Em alguns casos, é recomendado inclusive a utilização de aditivos”, acrescenta o gerente. “Da mesma maneira, é importante o condutor verificar diariamente se o filtro separador de combustível aponta presença de água, e drená-la se necessário.”

O especialista de assistência técnica de serviços da Scania no Brasil, Fernando Leite, informa que, na maior parte das vezes, os filtros (pré-filtro e principal) impedem que as impurezas atinjam o sistema. Todavia, alguns tipos de contaminação podem ocorrer – como solventes e resíduos do óleo usado, “que são como um pó metálico muito fino e de alta dureza, que às vezes conseguem passar pelos filtros, atingir as partes sensíveis e causar desgaste nos sistemas de injeção”.

Segundo Schiesari, inúmeros fatores podem

causar problemas no sistema de injeção, sendo o principal justamente a presença de água no combustível, mas também a presença de sujeira no sistema, uso de diesel degradado (principalmente biodiesel, que pode criar bactérias no sistema e entupir o filtro), manutenção inadequada (especialmente drenagem e substituição de filtros) e utilização incorreta de filtros. “É necessária uma atenção especial a esse ponto, pois o mercado costuma não enxergar a tecnologia agregada aos filtros, comprando itens visando somente o preço e não as especificações, que são cruciais para o sistema de injeção”, ele alerta.

## AMEAÇAS

Até porque os filtros possuem especificação de filtração e eficiência distintas, ressalta o especialista da Cummins. Dessa maneira, para o gestor de manutenção é crucial segui-las sempre, já que foram dimensionadas para atender às necessidades do sistema. Bombas e bicos, por exemplo, possuem tolerâncias dimensio-

CUMMINS





**Contaminação por solventes e resíduos de óleo** pode causar desgaste ao sistema

nais “muito apertadas”, e trabalham com alta pressão e temperatura. “Se houver passagem de água, sujeira ou restrição alta que possa causar baixa pressão de combustível, as falhas podem ser catastróficas”, adverte Schiesari.

Ele aponta que a passagem de água também pode oxidar os componentes internos e travar o mecanismo da bomba ou do injetor. Da mesma maneira, uma partícula microscópica de sujeira pode travar o mecanismo ou, até mesmo, remover material dos com-

ponentes, sem a possibilidade de reparo. “A baixa pressão pode causar problema de lubrificidade, fazendo com que o sistema trabalhe ‘seco’, o que aumenta a temperatura e pode travar ou até mesmo danificar o mecanismo”, ele detalha.

A água, retoma Leite, da Scania, causa corrosão e danos permanentes ao sistema devido às estritas tolerâncias de montagem e fabricação de seus componentes. “Para impedir sua presença no lado de alta pressão do sistema

**Bancadas de testes** são fundamentais para a análise e reparo de motores



de combustível, a água deve ser separada do combustível no filtro aspirador e levada de volta ao tanque”, orienta. “Mas se a quantidade ultrapassar certo limite, já não será possível impedir que atinja os pontos vitais.”

O tanque de combustível pode acumular água por condensação, ou mesmo pela entrada de impurezas no tubo de respiro, assim como acumular substâncias relacionadas ao biodiesel degradado por longos períodos de armazenamento. Lembrando que no diesel há em torno de 10% de biodiesel, com vida útil relativamente curta.

Segundo o especialista da Scania, as passagens de combustível, em alguns pontos, são da ordem de alguns microns, de modo que qualquer partícula de material associada à pressão do sistema pode danificar seriamente as peças internas. “Por isso, recomenda-se a verificação e eventual limpeza dos tanques de diesel durante as revisões periódicas, sempre que necessário”, reforça Leite. “A água acumulada ou o resíduo do biodiesel podem causar danos sérios no sistema.”

E, como se sabe, o sistema de injeção é um sistema caro, com muita tecnologia embarcada, desde a matéria-prima até o desenvolvimento e métodos de produção. “Dessa forma, o impacto financeiro é negativo caso a manutenção e os cuidados necessários não sejam seguidos”, frisa Schiesari.

Hoje, diz ele, os motores eletrônicos possuem sensores no sistema, que se comunicam com a central eletrônica, tornando-se capazes de identificar anomalias. “Uma vez identificada a ocorrência, o condutor é avisado por meio de um alarme no painel do veículo, para que possa seguir as recomendações do fabricante”, comenta o especialista.

## REPARAÇÃO

Segundo Leite, da Scania, o sistema XPI, lançado em 2018 e utilizado nos motores da Nova Geração de caminhões da montadora, consiste em uma injeção eletrônica de combustível de alta pressão, “visando

# MANUTENÇÃO



**Impacto financeiro é negativo** caso a manutenção e os cuidados necessários não sejam seguidos

desempenho, economia e, principalmente, baixas emissões de poluentes, além alta durabilidade”.

O sistema é monitorado com sensores de baixa pressão e de emissões de poluentes no coletor de escape, capazes de calcular separadamente o volume de combustível em cada injetor, enviando informações pelo painel de instrumentos ou armazenando-as no módulo eletrônico do veículo, de tal forma que possam ser analisadas posteriormente. “Dessa forma, é bem fácil identificar qualquer problema no funcionamento da injeção de combustível, inclusive no caso de alguma irregularidade que possa afetar o motor ou o meio ambiente (aumento de emissões)”, aponta o especialista de assistência técnica.

Ao perceber irregularidades, o sistema pode reduzir automaticamente a potência do motor e disparar mensagens no painel com instruções ao motorista. Nesse caso, explica Leite, o veículo deve ser imediatamente encaminhado para análise e correção. “Na concessionária, é feita a conexão ao sistema do veículo com o uso de uma interface, que permite ler os códigos de falhas e decidir quais testes e ações de correção eventualmente serão necessárias”, elucida.

Em caso de queda de desempenho, consumo e produtividade, explica Almeida, da FPT, o indicado é interromper a utilização do equipamento para verificar as funcionalidades do sistema de injeção eletrônica de combustível, de preferência em uma concessionária. “A reparação de componentes é o processo em que os itens do sistema de injeção de combustível passam por avaliação técnica, limpeza, testes reais e funcionais para restauração do padrão original de uso”, afirma o especialista de marketing.

De acordo com Schiesari, existem vários procedimentos para essa sondagem de problemas, incluindo testes de funcionamento do sistema, averiguação da quantidade injetada de combustível e verificação dos componentes eletrônicos (solenóide, por exemplo), para que seja tomada a decisão correta entre reparar ou substituir a peça. “Uma vez detectado um problema, é recomendado que todos os injetores sejam avaliados”, aponta.

## FUNCIONAMENTO

Durante seu desenvolvimento, os motores passam por testes criteriosos e rigorosos em dinamômetros, assim como em condições reais de funcionamento em veículos. Dessa

maneira, torna-se possível replicar ou criar situações, até mesmo mais agressivas que o campo, que ajudem a compreender o comportamento dos componentes e aprimorar o desenvolvimento dos produtos. “As bancadas de testes são fundamentais para a análise e reparo no pós-vendas”, assinala Schiesari. Ao simularem o motor do veículo, diz, controlam a pressão, verificam a quantidade de combustível injetado e orientam na desmontagem e montagem dos componentes. “São essas bancadas que propiciam análise robusta e confiável para um reparo seguro das peças”, observa.

De acordo com Leite, o sistema de injeção XPI é um exemplo de solução que trabalha com pressões elevadíssimas, que se mantêm altas mesmo após o motor ser desligado. “Por isso, é preciso despressurizar o sistema antes de se realizar qualquer serviço, sob risco de lesões graves, seguindo sempre as instruções do manual de serviço do fabricante”, orienta.

Procedimentos incorretos de limpeza e manuseio também podem causar danos graves em todos os principais componentes, além de imprevistos. “Sabemos que os veículos pesados de transporte de cargas devem estar em perfeito estado de funcionamento, inclusive porque podem causar acidentes”, aponta.

De maneira geral, porém, o especialista pondera que os sistemas atuais de combustível são bastante robustos e não há necessidade de preocupação, especialmente se forem utilizados com combustíveis de qualidade e dentro das recomendações do manual do veículo, além de receberem as manutenções corretas em concessionárias autorizadas. Dessa maneira, o veículo apresenta longa vida útil e eficiência em termos de potência proporcionada ao motor. “Junto às baixas emissões de poluentes, isso permite ao cliente uma operação mais tranquila e lucrativa”, conclui Leite.

### Saiba mais:

Cummins: [www.cummins.com/pt](http://www.cummins.com/pt)  
FPT Industrial: [www.fptindustrial.com](http://www.fptindustrial.com)  
Scania: [www.scania.com/br](http://www.scania.com/br)

## MAURO ABREU

Revendedora da Caterpillar para a região Sul do Brasil, a Paraná Equipamentos (Pesa) vem registrando em 2022 o melhor ano em 76 anos de existência. É o que afirma o Chief Financial Officer (CFO), Mauro Abreu, nesta entrevista exclusiva concedida à **Revista M&T**, na qual relata como a distribuidora da Cat já passou por altos e baixos no cenário econômico brasileiro, mas “soube se reinventar e superar os momentos de adversidades no decorrer das décadas”, culminando nos resultados positivos obtidos nos últimos anos, mesmo considerando os problemas ocasionados pela pandemia. “Nossa expectativa é que, em números, devemos chegar a uma receita líquida de R\$ 2,2 bilhões em 2022”, aponta.

Formado em Administração de Empresas pelas Faculdades Associadas de São Paulo (FASP), com ênfase em Análise de Sistemas, e MBA executivo em Finanças pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), Abreu também tem especializações nas áreas de Finanças, Controladoria e Contábil. Como profissional, já conta com 35 anos de atuação na área financeira em empresas de diferentes segmentos, incluindo Boehringer Ingelheim (SP), Philip Morris/Kraft Foods (SP/PR), Renault do Brasil (PR), Ouro Verde Locação e Serviços e Grupo Gulin (PR).

A partir de 2014, o executivo passou a atuar na área financeira da Pesa, que atua com máquinas, peças e serviços no Sul do Brasil, além de locação em âmbito nacional, assumindo o cargo atual em 2019. “Desde 2021, percebemos os clientes comprando máquinas à vista ou parcelando em três ou quatro vezes, no máximo. Esse cenário mostra que o cliente prefere fazer um esforço de caixa para se livrar dos juros”, diz ele. “De maneira geral, percebemos um brasileiro mais atento ao mercado.”

Acompanhe.

*“VIVEMOS NOSSO  
MELHOR ANO EM  
2022”*



**Expectativa é que a receita líquida da Pesa** chegue a R\$ 2,2 bilhões em 2022, diz Abreu

• **Qual é a atual estrutura da empresa?**

Somos revendedores da Caterpillar nos estados do Sul do Brasil. No Rio Grande do Sul, há filiais em Nova Santa Rita, Pelotas e Passo Fundo, com programação para abrir outra em Santa Maria no próximo ano. Em Santa Catarina, as lojas estão em Iguazu, Lajes e Chapecó e, no Paraná (estado onde a revenda começou há 76 anos), contamos com filiais em Curitiba, Telêmaco Borba, Londrina, Maringá e Cascavel, com projeto para mais uma revenda em 2023. Com relação ao quadro, contamos com cerca de 850 funcionários, sendo que a atividade principal é revenda de máquinas novas, usadas, peças e serviços no Sul do Brasil, além de locação de máquinas em âmbito nacional.

• **Como avalia o mercado brasileiro de máquinas?**

Tivemos anos difíceis, em especial entre 2015 e 2017. Durante esse período, fomos obrigados a dispensar profissionais, fechar filiais e desmo-

bilizar a frota de rental. Foi preciso ainda buscar linhas de crédito para sobreviver. Mas nos organizamos e encontramos uma fórmula diferente de fazer negócio, que é fazer mais com menos. Os anos de 2018 e 2019 foram muito bons, 2020 foi excelente (mesmo com a pandemia) e, em 2021, o mercado explodiu em pedidos por equipamentos, novos e usados. Durante o ápice da pandemia, tivemos demanda alta nos setores florestal, agrícola e de infraestrutura.

• **Qual é a projeção para o ano?**

Nossa expectativa é que devemos chegar a uma receita líquida de R\$ 2,2 bilhões em 2022. Para efeito de comparação, no ano passado tivemos R\$ 1,7 bilhão de receita líquida. Em retrospecto, em 2013 chegamos a fazer R\$ 1,3 bilhão e, em 2016, caímos a R\$ 530 milhões, em nosso pior ano recente. Desde então, viemos recuperando em volume, mas não acreditávamos em um retorno tão rápido. Podemos dizer que 2022 é o melhor ano da história da Pesa.

• **Qual é a estratégia de inserção no mercado?**

Buscamos atender desde o agricultor que precisa de uma máquina até grandes empresas que já contam com frota expressiva, ou seja, de pequenos produtores de madeira a grandes indústrias. Na infraestrutura, a estratégia é a mesma, com pequenas e grandes empreiteiras. Lembrando que nosso mercado é feito de pequenas e médias empresas, com poucas grandes. Também estamos recuperando em construção. Em 2021, o setor agroflorestal fechou com 21% de representação e a construção, com 28%. Entre 2016 e 2017, alcançamos 14% de participação em infraestrutura. A empresa está se reinventando nesse sentido, pois o cenário econômico exige variedade de produtos e áreas de atuação. Se um segmento não vai bem, tem outro para sobreviver.

• **Como juros mais altos e inflação têm afetado a operação?**

Apesar desse cenário, percebemos dois alicerces importantes para o nosso business. Mesmo com a inflação alta, que nos forçou a repassar a alta para o produto, as vendas seguiram bem, o que demonstra que o mercado estava extremamente demandador. O parque de máquinas do Brasil ficou muito depreciado. De 2018 em diante, a demanda se tornou muito forte, porque era um cenário pós-crise. Outro ponto é a questão de juros. Percebemos que o mercado se readequou à realidade de Selic alta. Digo isso com experiência de causa, pois cuido da área financeira e o cliente – ainda que o nosso maior volume de vendas seja via banco, em torno de 30% a 35% – resolveu pagar os produtos no curto ou curtíssimo prazo nos últimos anos.

• **Isso mostra uma mudança no comportamento do mercado?**

Desde 2021, percebemos os clientes

comprando máquinas à vista ou parcelando em até quatro vezes, no máximo. Esse cenário mostra que o cliente prefere fazer um esforço de caixa para se livrar dos juros. Acredito que seja provisório, mas é uma tendência que vem acontecendo devido à alta dos juros. Quando os juros começarem a cair, acredito que mudará, especialmente se surgirem outras formas de financia-

mento, principalmente pelo governo federal, fazendo com que os clientes migrem para outro tipo de pagamento. De maneira geral, percebemos um brasileiro mais atento ao mercado.

- **E como se comporta a demanda por serviços?**

Mundialmente, a Caterpillar tem feito um trabalho forte de suporte ao produto e está alinhada aos dealers

para buscar melhorias em termos de custo e serviço, tanto de mão de obra quanto de peças, o que tem tido um efeito forte no Sul do país. Com isso, estamos ganhando espaço no suporte ao produto na região. Uma boa prestação de serviços, incluindo técnicos e ferramental, tem grande impacto na venda de máquinas. Tivemos dificuldade em certos momentos, pois precisávamos de investimentos e de um fabricante alinhado ao revendedor. Mas a Cat tem acertado os detalhes logísticos, precificação, estocagem e, com isso, estamos agressivos no segmento de peças e serviços.

- **Qual é a estrutura de pós-venda da empresa?**

Nossa estrutura conta com oficinas, mecânicos de campo e – em uma das principais estratégias – técnicos de manutenção preventiva, em que conseguimos vender a máquina nova já com um pacote organizado de duas mil horas, incluindo peças e mão de obra. Como revendedora, dependemos do trabalho da Caterpillar; mas como se trata da maior fabricante mundial de máquinas pesadas, também há suporte ao produto, com diversas ferramentas digitais para que o cliente tenha o menor custo possível de manutenção.

- **Como as novas tecnologias estão mudando o setor?**

Vemos um setor devagar em relação às tecnologias, chegando timidamente. Ainda é muito tradicional. Mas as novas gerações, que estão assumindo as empresas, usam a tecnologia a todo instante, buscando ganho de tempo e qualidade de vida. Para eles, se deslocar por 40 minutos para buscar uma peça em um balcão ou ver o que está acontecendo na máquina em uma obra é algo completamente fora do padrão. O que esperam é comprar a peça dentro do escritório, contratar serviços por meio de ferramentas on-line e fa-

**Segundo o executivo**, cliente atual prefere fazer um esforço de caixa para se livrar dos juros





**CFO vê gargalo na capacitação técnica** e formação de mecânicos no Brasil

zer a manutenção de forma remota.

- **A pauta de ESG tem potencial para impulsionar a demanda?**

A Caterpillar vem atuando de forma intensiva para evitar a emissão de CO<sub>2</sub>. Hoje, conta um motor diesel muito eficiente e, obviamente, já está trabalhando em máquinas elétricas. Porém, entende que ainda há valor no combustível fóssil, acredita em proporcionar uma melhoria nesse tipo de combustível e evoluir para o híbrido, chegando enfim a uma grande frota elétrica. O problema é que uma frota elétrica exige capacidade de armazenamento de energia, o que ainda não existe. No Brasil, ainda não vemos viabilidade, essa evolução vai levar alguns anos. Precisa ser estrategista nesse sentido. Além disso, introduzir novas máquinas requer capacitação técnica da mão de obra, na qual temos dificuldade. A formação de mecânicos é muito complexa no Brasil.

- **É possível dizer que a procura por treinamento vem aumentando?**

Ainda vemos isso como um gargalo, especialmente a formação de operadores e técnicos de manutenção. Na empresa, fazemos um trabalho forte de formação de aprendizes. No ano passado, formamos uma equipe em parceria com o Senai, sendo que vários permanecem e, agora, temos outra equipe com 18 rapazes e duas mulheres, que estão aprendendo o ofício de técnicos de manutenção preventiva e corretiva, no campo e na oficina. A ideia é investir na base, pois se formos esperar a formação de mão de obra no mercado, certamente será muito difícil.

- **E qual é a estratégia em relação aos operadores?**

Estamos fazendo um investimento grande, contratando cinco entregadores técnicos para serem os futuros profissionais de treinamento operacional.

Também organizamos uma área no departamento de serviço que vai ser responsável pelo treinamento operacional, pois as máquinas e a tecnologia estão evoluindo e não vemos as novas gerações querendo trabalhar como operadores ou mecânicos.

- **O que espera para o próximo ano nos segmentos em que atua?**

Para falarmos de 2023, ainda é preciso saber como termina 2022. De maneira geral, o ano foi generoso, pois registramos uma margem jamais vista em 76 anos de existência de empresa – e nossa expectativa é que 2023 siga nesse ritmo. O Brasil é muito carente de investimento em infraestrutura, com espaço para crescer. Os especialistas estão revisando o PIB para cima, em torno de 3%, com inflação de 5,5% a 6%, mas temos espaço para desenvolver ainda mais. Há desafios de ordem política e tributária que, talvez, mitiguem essa continuidade de investimento.

- **É possível apostar em crescimento da demanda?**

Consideramos o cenário sempre com cautela, em especial após os problemas que passamos entre 2015 e 2018, quando perdemos 70% do faturamento e reduzimos as filiais de 20 para 9. Ou seja, preferimos trabalhar com baixa despesa. Dessa forma, 2023 tende a ser um bom ano, mas não igual a 2022, especialmente para o mercado de máquinas novas, que deve ficar 10% abaixo do atual. Já os segmentos de pós-venda e locação devem continuar crescendo, pois foram colocadas muitas máquinas no mercado e, depois que acaba a garantia, há maior necessidade de peças e serviços.

**Saiba mais:**  
Pesa: [www.pesa.com.br](http://www.pesa.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](http://GUIASOBRATEMA.ORG.BR)



## SOBRATEMA CUSTO HORÁRIO DE EQUIPAMENTOS

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

+ de 1.590 modelos  
34 famílias de 125 categorias



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



## ANUNCIANTES – M&T 269 – NOVEMBRO – 2022

ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA	ANUNCIANTE	SITE	PÁGINA
BAUMA	<a href="http://www.bauma.de">www.bauma.de</a>	2ª CAPA	LIEBHERR	<a href="http://www.liebherr.com">www.liebherr.com</a>	49
CONEXPO	<a href="http://www.conexpoconagg.com">www.conexpoconagg.com</a>	41	NEW HOLLAND	<a href="http://www.newholland.com.br">www.newholland.com.br</a>	3ª CAPA
DOOSAN INFRACORE	<a href="http://www.bobcat.com/la/pt">www.bobcat.com/la/pt</a>	4ª CAPA	REVISTA M&T	<a href="http://www.revistamt.com.br">www.revistamt.com.br</a>	28
FIORI	<a href="http://www.fioridobrasil.com.br">www.fioridobrasil.com.br</a>	51	ROSSETTI	<a href="http://www.rossetti.com.br">www.rossetti.com.br</a>	45
GUIA SOBRATEMA	<a href="http://www.guiasobratema.org.br">www.guiasobratema.org.br</a>	65	SISMA	<a href="http://www.sobratema.org.br/sisma">www.sobratema.org.br/sisma</a>	39
INSTITUTO OPUS	<a href="http://www.opus.org.br">www.opus.org.br</a>	27	SUNWARD	<a href="http://www.sunward.com.cn">www.sunward.com.cn</a>	17
JCB	<a href="http://www.jcbbrasil.com.br">www.jcbbrasil.com.br</a>	21	TENDÊNCIAS NO MERCADO DA CONSTRUÇÃO	<a href="http://www.sobratematendencias.com.br">www.sobratematendencias.com.br</a>	52 E 53
JOHN DEERE	<a href="http://www.deere.com.br/pt/máquinas-pesadas-equipamentos-para-construção/">www.deere.com.br/pt/máquinas-pesadas-equipamentos-para-construção/</a>	23	UFMG	<a href="http://www.aeaeufmg.org.br/institucional">www.aeaeufmg.org.br/institucional</a>	37
KOMATSU	<a href="http://www.komatsushowroom.com.br">www.komatsushowroom.com.br</a>	15	YANMAR	<a href="https://www.yanmar.com/br">https://www.yanmar.com/br</a>	9
LANTEX	<a href="http://www.lantex.com.br">www.lantex.com.br</a>	55	ZOOMLION	<a href="http://br.zoomlion.com/">http://br.zoomlion.com/</a>	33
LINCK MÁQUINAS	<a href="http://www.centraldeusadas.com.br">www.centraldeusadas.com.br</a>	25			

## A intensidade das mudanças



*O momento atual tem propiciado muitas oportunidades de reflexão, levando muitos a pensar em dar uma guinada que antes não era urgente ou mesmo simpática aos olhos da maioria.”*

**P**erceber as mudanças ao nosso redor é um desafio. Certamente, muitos argumentariam que isso é passível de ser feito pelas próprias observações no dia a dia, seja das relações interpessoais, das revisões de valores ou, até mesmo, das próprias modificações pessoais a cada momento.

Há ainda pessoas que se desapegam de seus negócios, empresas e empregos para iniciar a busca por algo considerado mais relevante em suas vidas. Para muitos de nós, todavia, que já trilhamos a maior parcela da nossa existência pessoal e profissional, o momento atual tem propiciado muitas oportunidades de reflexão. E o resultado combinado dessas reflexões – quando reconhecidas como importantes – gera mudanças que também afetam os negócios.

Um bom exemplo são os empresários que estão decididos a acelerar o processo de sucessão em suas empresas, uma tendência que há bem poucos anos não era observada com a intensidade de agora. Uma hipótese é de que o apego à realização empresarial está sendo substituído pela valorização do tempo pessoal desses indivíduos.

Por outro lado, se a sucessão não é uma alternativa viável, a opção de venda do negócio também tem tomado forma de maneira até surpreendente, despontando como uma solução desejável. Há também executivos buscando “ressignificar” a carreira dentro da profissão escolhida ou até mesmo a própria profissão, em um movimento que há alguns anos soava um tanto idealista e característica de quem “ainda não chegou lá”.

Enfim, muitos estão pensando em dar uma guinada que antes não era urgente ou mesmo simpática aos olhos da maioria. Seja como for, a verdade é que estamos percebendo que a propalada longevidade não estende apenas a fase da vida em boas condições de saúde e mobilidade. Muitas vezes estende-se também a parte menos agradável da condição de idoso ou, pior, estende-se apenas a parte mais difícil da vida.

O fato deve ser creditado como mais um dos “benefícios” da pandemia, pois todos fomos forçados a uma condição de autorreflexão com hipóteses extremas. Claro que, nessa mudança, há resultados diretos para a vida pessoal ou individual, mas também há o surgimento de novas oportunidades profissionais, novos modelos de negócios, novas respostas às mudanças comportamentais e sociais.

Há um reaquecimento de atividades que talvez ainda não tenham sido devidamente capturadas pelas estatísticas econômicas. Mas que é um fato a ser observado com atenção.

**\*Yoshio Kawakami**

**é consultor da Raiz Consultoria e diretor técnico da Sobratema**

INVESTIMOS  
PESADO NO NOSSO  
NEGÓCIO PARA  
QUE O SEU  
NÃO PARE DE  
PROSPERAR.

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



NEW HOLLAND CONSTRUCTION. NOSSO VALOR É VOCÊ

# RETROESCAVADEIRA **BOBCAT**® B760 UM NOVO CONCEITO DE PRODUTIVIDADE



**Bobcat**®

*One Tough Animal*™



Escaneie o QR CODE  
ao lado para localizar a  
concessionária autorizada  
mais próxima de você!

Saiba mais em:

-  [www.bobcat.com.br](http://www.bobcat.com.br)
-  [@bobcatbrasil](https://www.instagram.com/bobcatbrasil)
-  [fb.com/bobcatbrasil](https://www.facebook.com/bobcatbrasil)
-  [bobcat\\_brasil@doosan.com](mailto:bobcat_brasil@doosan.com)