

# CLA

UMA PUBLICAÇÃO DA KHL GROUP

Junho-Julho 2020 | Ano 10 | Número 5  
www.construcaolatinoamericana.com



## Caminhões OTR: Tecnologia e carga



**RELATÓRIO COVID-19**  
A pandemia impacta  
a economia  
regional  
(p. 14-16)





# **OZTEC**

## **Mochilas Oztec... Performance Excepcional, Extrema Durabilidade e Conforto**

Tiras mais largas no ombro, zona de conforto costurada e fivelas de ajuste rápido distribuem melhor o peso, permitindo adequação total ao usuário.



PROUDLY MADE IN  
  
**USA**



Veja a linha completa de equipamentos de vibração e alisamento de concreto da Oztec no site [www.oztec.com](http://www.oztec.com)

## **Mantendo a construção em funcionamento!**

**OZTEC**  
Concrete Vibrating Equipment

Oztec Industries, Inc. Tel: 1.800.533.9055 • 1.516.883.8857 • [www.oztec.com](http://www.oztec.com)





## EQUIPE EDITORIAL

**EDITOR** Cristián Peters

e-mail: cristian.peters@khl.com

**EDITOR ASSISTENTE** Fausto Oliveira

e-mail: fausto.oliveira@khl.com

**EQUIPE EDITORIAL** Thomas Allen, Lindsey Anderson, Andy Brown, Alex Dahm, Steve Ducker, Mike Hayes, D. Ann Shiffler, Euan Youdale

**DIRETORA DE PRODUÇÃO E CIRCULAÇÃO**

Saara Rootes

**GERENTE DE PRODUÇÃO** Brenda Burbach

**EXECUTIVA DE PRODUÇÃO SÊNIOR**

Anita Bhakta

**ASSISTENTE DE PRODUÇÃO**

Charlotte Kemp, Maria Clarke

**GERENTE DE DESIGN** Jeff Gilbert

**GERENTE DE DESIGN DE EVENTOS**

Gary Brinklow

**DESIGNERS** Jade Hudson, Mitchell Logue

**DIRETORA DE FINANCIERO** Paul Baker

**GERENTE FINANCIERO** Alison Filtness

**CONTROLE DE CRÉDITO** Carole Couzens

**GERENTE REINO UNIDO** Samantha Head

**DIRETOR DE NEGÓCIOS** Peter Watkinson

**GERENTE DE MARKETING** Helen Knight

**GERENTE DE VENDAS**

Wil Holloway

e-mail: wil.holloway@khl.com

Tel: +1 312 929 2563

**ESCRITÓRIO DE VENDAS EUROPA**

Alister Williams

e-mail: alister.williams@khl.com

Tel: +1 843 637 4127

**ESCRITÓRIO DE VENDAS CHINA**

Cathy Yao

e-mail: cathy.yao@khl.com

Tel: +86 10 6553 6676

**ESCRITÓRIO DE VENDAS COREIA**

CH Park

e-mail: mci@unitel.co.kr

Tel: +82 2 730 1234

## GERÊNCIA

**CEO** James King

**CFD** Paul Baker

**PRESIDENTE & COO** Trevor Pease

## ESCRITÓRIOS DA KHL

**BRASIL**

Rua Pio XII, 440, 81

São Paulo, Brasil.

Fono: +55 21 2225 0425

**CHILE**

Av. Manquehue Sur 520, of. 205,

Las Condes, Santiago, Chile.

Fono: +56 9 7798 7493

**ESCRITÓRIO CENTRAL**

KHL Group Americas LLC

3726 E. Ember Glow Way

Phoenix, AZ 85050, EUA

Tel: +1 480 659 0578

**ESTADOS UNIDOS / CHICAGO**

205 W. Randolph St., Suite 1320

Chicago, IL 60606, EUA

Tel: +1 312 929 3478

**REINO UNIDO**

Southfields, Southview Road

Wadhurst, East Sussex TN5 6TP, Reino Unido

Tel: +44 1892 784088

**CHINA**

Escritório de Representação em Pequim

Room 769, Poly Plaza, No.14, South Dong

Zhi Men Street, Dong Cheng District,

Beijing, P.R.China 100027

Tel: +86 10 6553 6676

# Tempos complexos

**T**empos complexos é o título da matéria principal desta edição, e infelizmente não há outra forma de definir o que a América Latina está vivendo. Os milhares de quilômetros que separam a região do foco original do Covid-19, na China, e o Oceano Atlântico, que serve de barreira com uma Europa que em seu momento foi fortemente golpeada pela pandemia, não foram suficientes para a América Latina não se tornasse o novo epicentro desta doença. Em 22 de junho, entre os 10 países do mundo com maior número de casos, havia três latino-americanos: Brasil, Peru e Chile.

São tempos complexos não apenas no âmbito social, com desoladores números de mortos e contágios na região, mas também na área econômica, com níveis de desemprego extremamente altos e com impactos financeiros para a população que dificilmente se poderão medir a esta altura. Poderia parecer uma visão muito negativa do futuro, mas provavelmente serão vistos números ainda piores do que resta do ano, e assim será enquanto não se encontrar uma vacina para o Covid-19 e a vida possa voltar ao normal.

Há que se considerar que a América Latina enfrenta esta crise sanitária já em um contexto anterior de debilidade econômica, que vem se acelerando desde 2013. Precisamente o precário estado de muitas das nossas economias na região, e a vulnerabilidade da população, é uma das razões para explicar por que tem sido difícil conter a pandemia por aqui. Segundo um informe da CEPAL, “a pandemia gerará a maior recessão já sofrida pela região, com uma contração estimada de 5,3% do PIB em 2020, um desabamento do comércio em 15%, e aumentos do desemprego, pobreza e desigualdade”. De fato, segundo o órgão das Nações Unidas, a pandemia levará a uma maior redução da atividade econômica na América Latina desde os anos 30.

Dito tudo isto, e consciente de que os números são pouco esperançosos, não podemos ficar na negatividade, e devemos olhar para o futuro com otimismo, esperando que os governos tomem as medidas necessárias para reverter esta crise sanitária, social e econômica, e que a resiliente população latino-americana possa caminhar adiante.

### Cristián Peters

Editor *Construção Latino-Americana*

Gerente de Operações para a América Latina

KHL Group Américas

C. +56-9-77987493

Av. Manquehue Sur 520, of. 205,

Las Condes, Santiago, Chile



# SÓ O MAIOR CAMINHÃO ARTICULADO CARREGA TANTAS VANTAGENS ASSIM.

G/PAC



A Volvo traz para você o inovador caminhão articulado A60H. Projetado para elevada eficiência até nos terrenos mais difíceis, seu motor Volvo economiza combustível mantendo os níveis de potência. Assim, ele transporta mais toneladas por litro de combustível em qualquer condição. Apresenta uma estrutura robusta, freios a disco úmidos e manutenção simplificada, características que aumentam a durabilidade proporcionando confiabilidade, elevada resistência e disponibilidade mecânica do A60H. Mais produtividade para você e um grande aliado para o seu negócio.

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

 **VolvoCELAM**

 [instagram.com/volvocebrasil](https://www.instagram.com/volvocebrasil)

 [facebook.com/volvocebrasil](https://www.facebook.com/volvocebrasil)

**Volvo Construction Equipment**  
Building Tomorrow





CAPA



Veja matéria sobre caminhões na pág. 20.

ELABORADO POR



www.khl.com

ISSN 2160-4126

© Copyright KHL Group Americas LLC, 2020

Auditada pela BPA

BPA Worldwide é o recurso de verificação de audiência e conhecimento de meios para a indústria global. O processo de auditorias de meios da BPA Worldwide proporciona segurança, conhecimento e benefícios aos proprietários e compradores de meios dedicados ao *business to business*.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta revista pode ser reproduzida, sem o consentimento prévio por escrito.

Construção Latino-Americana se esforça para garantir que o conteúdo editorial e a publicidade da revista sejam verdadeiros e corretos, mas KHL Group Americas LLC não se responsabiliza por qualquer falha e as opiniões expressas, nesta revista, não refletem aquelas da equipe editorial. A editora também não se responsabiliza por situações decorrentes da utilização das informações da revista. O editor não se responsabiliza nem por custos ou danos resultantes do material publicitário não-publicado. A data oficial de publicação é o dia 15 de cada mês. Construção Latino-Americana é publicada 10 vezes por ano por KHL Group Americas, LLC 3726 East Ember Glow Way, Phoenix, AZ 85050, EUA. Este exemplar foi enviado em 3 de Julho de 2020.

ASSINATURA: O preço da assinatura anual é US\$345. Assinaturas gratuitas são concedidas, sob circulação controlada para os leitores que preenchem o formulário de assinatura e que se qualifiquem aos nossos termos de controle. O editor reserva-se o direito de rejeitar assinaturas para os leitores não qualificados.



PARCERIA



APOIO



NOTÍCIAS

6

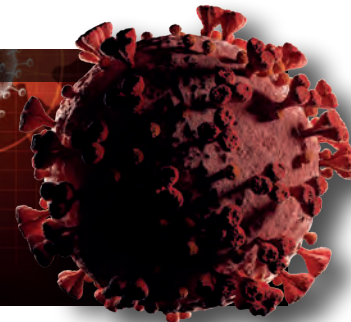
A Câmara Chilena da Construção (CChC) apresentou uma proposta para reativar o setor no país, que prevê para os próximos três anos investimentos de US\$ 22,6 bilhões e a criação de 600 mil empregos.

FOCO

COVID-19

14

As perspectivas da economia latino-americana caem com rapidez diante da pandemia do Covid-19. Na reportagem, analisamos a atualidade do Brasil, México, Argentina, Peru, Chile e Colômbia.



EQUIPAMENTOS: USABILIDADE

19

A JCB revela seus dados de utilização de máquinas na América Latina nesta época difícil.

CAMINHÕES OTR

20

Uma história dos caminhões off-road e as últimas novidades apresentadas pelo setor.



19

BOMBAS

28

Equipamento de variadas aplicações, as bombas resolvem desde serviços regulares a prevenção de desastres.

RANKING: YELLOW TABLE

31

As vendas de máquinas de construção entre os maiores fabricantes do mundo foram recorde em 2019.



20

TECNOLOGIA: INOVAÇÃO

37

A Vacuworx põe mais força na sua missão de promover melhores soluções de içamento de peças em obras.



28

TECNOLOGIA: CUIDADO AMBIENTAL

41

Executivos da SoundPLAN falam dos benefícios do software de mapeamento de ruído no setor de construção.

SUPLEMENTO: GUINDASTES E TRANSPORTE

43



NOTÍCIAS

45

GRUAS TORRE

46

Torres se adaptam a novos métodos.

OPINIÃO: SC&RA

50



31

ASSINATURA

<https://subs.construccionlatinoamericana.com/register>



/ConstrucaoLatinoAmericana



/cla\_portugues



37



INTERNACIONAL

**FRANÇA** Espera-se que o setor de construção da França se contraia em 9,4% em 2020, apesar de que o setor estivesse isento do bloqueio nacional que começou em meados de março em função da pandemia.

“Apesar da redução do bloqueio e da decisão anterior de isentar a construção das medidas, a atividade de construção na prática foi interrompida devido às estritas medidas adotadas pelo governo para conter a propagação do vírus”, comentou Danny Richards, economista chefe da GlobalData. “Como reflexo das interrupções, o crescimento da construção francesa caiu bruscamente em 14,1% no primeiro trimestre de 2020”.

Espera-se que a posição fiscal do governo piore ao longo do ano devido ao aumento do gasto público e ao menor crescimento econômico. Em consequência, o governo pode se ver obrigado a investir em projetos de infraestrutura no longo prazo, uma vez que o surto diminua.

O governo francês já apresentou ideias de investimento em infraestrutura, com várias grandes obras no radar.

# Chile tem um plano de recuperação

**A** Câmara Chilena da Construção (CChC) apresentou uma proposta para reativar o setor no país, considerando investimentos de US\$ 22,6 bilhões nos próximos três anos, e a criação de 600 postos de trabalho.

“O país está vivendo uma séria crise econômica e uma acelerada perda de empregos, diante do que nosso setor pode ter um papel de contenção e reativação muito importante. De fato, nesta proposta identificamos medidas e projetos concretos – de rápida execução, tanto na área de moradia como na de infraestrutura – que sem dúvida ajudarão a materializar o Plano de Emergência que foi acordado no último fim de semana pelo mundo político. É disso que hoje se necessita e é com o que precisamente

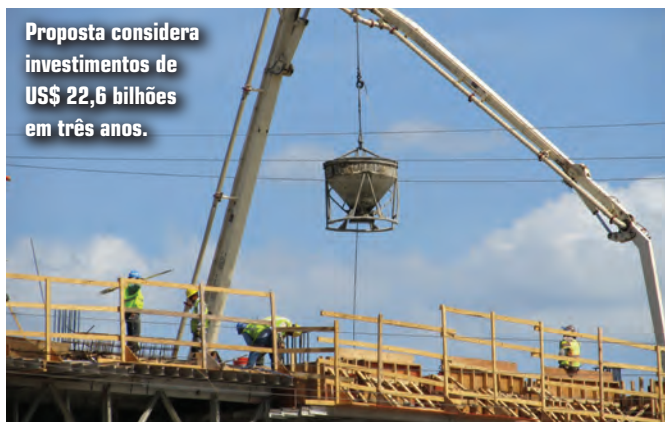
queremos contribuir neste Plano”, afirmou o presidente da associação, Patricio Donoso.

O “Plano de Emergência e Reativação” contempla para o triênio 2020-2022 um investimento total de US\$ 22,6 bilhões, considerando US\$ 10,29 bilhões de investimentos públicos e US\$ 12,31 bilhões de investimentos privados, e a criação de 600 mil empregos (240 mil em 2020, e 360 mil

em 2021 e 2022).

A proposta reivindica dois outros objetivos prioritários: satisfazer demandas sociais associadas à moradia, mobiliário urbano e infraestrutura básica, e abordar problemáticas urgentes, como a crise hídrica que afeta o país. Tudo isso através de um impulso ao investimento e um trabalho entre o setor público e o privado. ■

Proposta considera investimentos de US\$ 22,6 bilhões em três anos.



# Construção mexicana pode cair até 12%

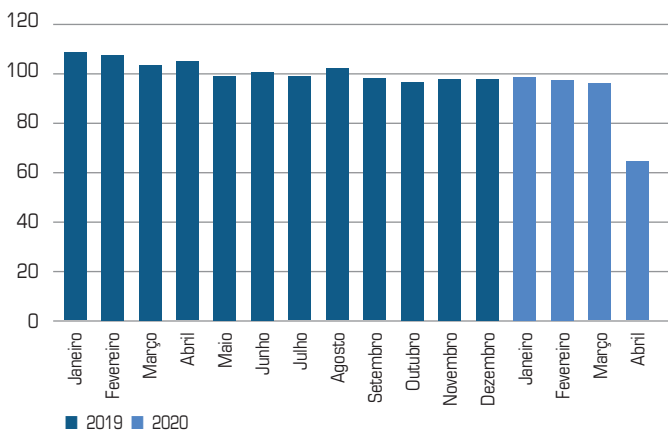
As notícias que chegam da construção mexicana parecem

não melhorar conforme passa o tempo, e as projeções da Câmara Mexicana da Indústria da Construção (CMIC) são cada vez mais negativas. Segundo o presidente da entidade, o PIB do setor poderia cair mais de 12% este ano, aprofundando assim a queda de 5% percebida em 2019.

Já antes da crise sanitária mundial o panorama era complexo, e a pandemia o piorou muito ao aprofundar

a incerteza, não apenas com obras paralisadas com risco de não retomar pela deterioração econômica do país, como também pela crescente falta de liquidez das empresas construtoras.

De acordo com o Instituto Nacional de Geografia e Estatística do México, em abril o setor de construção apresentou queda de 38,4%, comparado com o mesmo mês do ano passado, e de 32,8% em relação a março de 2020. ■





# Construtora MECO mantém seus planos

A construtora costarrriquenha MECO, que tem operações em cinco países da região, mantém seu plano estratégico de crescimento para 2020-2025. É o que afirma José Alfredo Sánchez, presidente da empresa, em entrevista exclusiva com a CLA.

O executivo diz que o impacto do Covid-19 foi muito forte em alguns dos países onde opera (especialmente na Colômbia e no Panamá). Entretanto, enquanto faz todos os esforços para manter seu plantel de colaboradores, mantém o otimismo sobre como evoluirá a situação. “Nosso plano de cinco anos, que chamamos de 20-25, não mudou. Nosso plano está exatamente igual. Não acreditamos que o Covid-19 em si vá mudar os objetivos de médio e longo prazo da região”,



Veja a entrevista completa em nosso site.

diz.

A MECO continua visando países na região para aumentar sua internacionalização, e é neste sentido que tem já duas ofertas apresentadas e duas em pré-qualificação no Peru, todas na área de aeroportos, como informou o executivo.

Além disso, a empresa está observando os Estados Unidos, particularmente o Texas.

Segundo Sánchez, “a área de Dallas, Houston e San Antonio tem um PIB gigantesco. Então estamos vendo que há uma oportunidade para uma empresa como a nossa. Se adquirirmos presença no Peru e no Texas, a verdade é que o footprint da empresa muda de tamanho”, afirma.

Veja a entrevista em nossa seção de vídeos.

## Implementos rodoviários caem 20% no Brasil

O setor de implementos rodoviários experimentou uma queda de 20% nas vendas de janeiro a maio de 2020, na comparação com o mesmo período do ano passado.

O dado foi divulgado pela Anfir, a associação que

representa as empresas do setor, que participa de maneira significativa do setor de transporte de cargas no país.

Entre reboques e semirreboques, a queda foi de 21,46% diante dos cinco primeiros meses de 2019, caindo de um emplacamento

de cerca de 25,6 mil unidades em 2019 para cerca de 20 mil neste ano. Por sua vez, o segmento de carrocerias sobre chassi, a contração do mercado foi de 18,54%, passando de cerca de 21 mil emplacamentos em 2019 para cerca de 17 mil neste ano.

“A situação de retração da atividade econômica causada pela pandemia não deve ser revertida este ano porque a reativação da economia não será no mesmo ritmo de sua queda”, disse o presidente de Anfir, Norberto Fabris.

### INTERNACIONAL ESTADOS UNIDOS

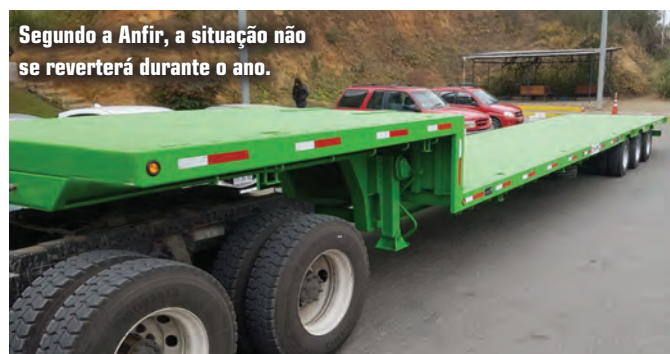
A produção da construção dos Estados Unidos deverá cair 6,6% em 2020, o que equivale a uma perda de US\$ 122,4 bilhões, devido à rápida diminuição na demanda de novos projetos e às regulações de segurança relacionadas com a pandemia do Covid-19.

Segundo a empresa de análises econômicas GlobalData, o último prognóstico se reduziu drasticamente desde o aumento previamente esperado de 0,6% (US\$ 12 bilhões), antes do surto.

“Prevemos que o Canadá experimente a maior queda na produção (7%) devido em parte ao colapso dos preços mundiais de petróleo, enquanto a produção da construção nos EUA diminuirá em 6,5%”, afirma Dariana Tani, economista da GlobalData.

“Embora na maioria dos lugares de EUA e Canadá os canteiros de obra possam ter continuado em operação, o número crescente de projetos nas etapas de licitação ou planejamento final estão se atrasando ou cancelando, devido à incerteza que ronda a economia, assim como pelo temor de que os trabalhadores da construção fiquem expostos ao vírus”, prossegue ela.

“Além disso, o fechamento de empresas em toda a região graças às medidas forçadas de ficar em casa e o aumento nos níveis de desemprego, poderia fazer com que o PIB real caia até 6,2% no Canadá e até 5% nos EUA este ano”, conclui.





## EM DESTAQUE

## ■ LINK-BELT EXCAVATORS

A Link Belt Excavators anunciou a designação de um novo distribuidor no Equador. Trata-se da RYC SA, empresa que tem sede central em Guayaquil e filial em Cuenca. A RYC se responsabilizará por venda e serviço das escavadeiras da marca, além de provimento de peças de reposição e treinamentos aos clientes do país.

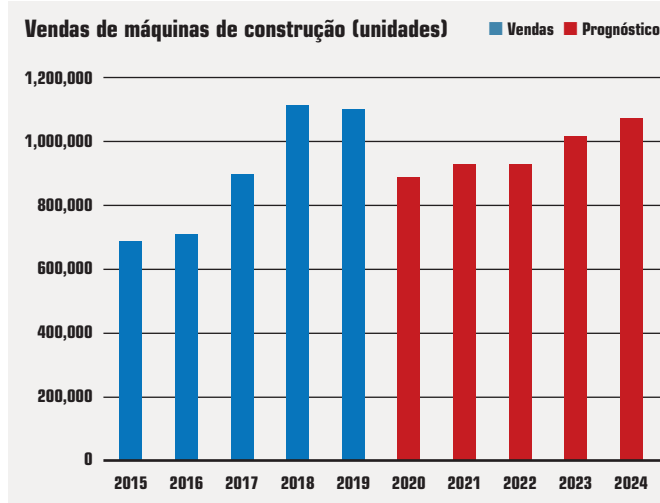
De acordo com a LBX do Brasil, que é a filial da marca de escavadeiras do grupo Sumitomo na América do Sul, a nova distribuidora no Equador se destaca por uma equipe profissional altamente qualificada para dar aconselhamento técnico e assessoria às escavadeiras dos clientes. A empresa tem mais de 50 anos de atuação no mercado daquele país e opera com a qualificação ISSO 9001. Além disso, tem classificação de risco financeiro AAA no mercado do seu país.

# Mercado de máquinas deve cair 19%

Espera-se que as vendas mundiais de equipamentos de construção caiam 19% este ano, saindo do pico de 1,1 milhão de máquinas registrado de 2018 para 2019 para 891 mil unidades, segundo os prognósticos revisados pela empresa especializada em pesquisa de mercados e previsões Off-Highway Research.

O impacto mais suave é o que se espera na China, para onde o prognóstico anterior da Off-Highway Research, de queda de 8% interanual, se mantém sem alterações. A companhia diz que o impacto do Covid-19 no mercado chinês foi relativamente breve e que a recuperação foi forte desde o início de abril. Em outras regiões importantes do mundo, a desaceleração esperada oscila entre 19% e 30% neste ano.

“Um dos aspectos surpreendentes do nosso



prognóstico é a variação de um país para outro. Espera-se que as nações que reagiram rapidamente e puderam controlar a propagação do Covid-19 sintam impactos mais leves em seus mercados de equipamentos: China e Alemanha são dois exemplos. Outros países onde a propagação esteve menos contida verão impactos mais profundos na demanda por

equipamentos”, afirmou Chris Sleight, diretor administrativo da Off-Highway Research.

Olhando para o futuro, a empresa de pesquisa de mercado espera uma melhora moderada nas vendas em 2021, mas Sleight disse que havia incerteza nesta previsão.

“Todos estariam de acordo em que estamos num território desconhecido. Nossa previsão se baseia em certa medida no pressuposto de que o segundo trimestre de 2020 será o pior para a indústria, e que começará uma melhora na segunda metade do ano na maioria dos países. A recuperação contínua depende do alívio seguro dos bloqueios e da não ocorrência de um segundo pico de infecções. Também depende de respostas sólidas de política governamental para estimular a atividade. Estas poderiam ser necessárias por algum tempo”, diz ele.

Na América Latina, os governos têm respondido com estímulos em graus diferentes.

## Odebrecht tem novo presidente

O arquiteto Marco Siqueira, de 42 anos, será o novo presidente da Odebrecht Engenharia e Construção (OEC). A divisão de construção do tradicional grupo empresarial agora leva este nome para tentar criar uma nova imagem corporativa depois da devastação sofrida pela Operação Lava Jato.



Marco Siqueira

Marco Siqueira era o executivo líder da divisão de projetos imobiliários do grupo, agora conhecida como OR. À frente desta divisão, ele reduziu sua dívida em 75%, entregou 20 projetos imobiliários novos e alienou mais de R\$ 2 bilhões em ativos.

Entre seus desafios, está o de fazer com que a OEC volte a contratar grandes projetos no Brasil e fora. Hoje em dia, a construtora tem contratos ativos em vários países, mas em sua maioria são obras remanescentes dos tempos anteriores à Lava Jato. No ano passado, de acordo com informações da imprensa econômica, a OEC obteve contratações pelo valor de R\$ 1,34 bilhão.



# Astec fechará a Telsmith

A Astec Industries anunciou que planeja suspender toda a atividade de produção de sua divisão Telsmith. O plano de fechamento da Telsmith começará no dia 14 de agosto pela fábrica do estado de Wisconsin. A marca projeta, fabrica e comercializa equipamentos de processamento e mineração de agregados, usados em vários setores.

O fechamento da Telsmith ocorrerá em fases, começando em agosto e terminando em 31 de março de 2021, quando as instalações serão definitivamente fechadas. A decisão de encerrar as atividades desta divisão expressa a vontade estratégica de simplificar o negócio da Astec, e desenvolver linhas de produto que maximizem a eficiência, consolidem as operações e sejam mais

flexíveis na produção.

“Nossa decisão de fechar a Telsmith não foi fácil, mas acreditamos que é necessário para o contínuo crescimento da Astec. Estamos incrivelmente orgulhosos da marca e dos produtos inovadores que construímos com a Telsmith, e quero assegurar aos nossos clientes que continuaremos fazendo a marca crescer”, disse Barry Ruffalo, presidente e CEO da

Astec Industries.

As linhas de produto da Telsmith continuarão se desenvolvendo, e sendo manufaturados em outras localidades da empresa. Os clientes ainda poderão comprar novos equipamentos novos e receber serviços, através dos canais diretos e de distribuidores Astec.

Sem dúvida, a decisão marca um antes e depois na história da Astec. ■



# Randon no esforço por ventiladores

As Empresas Randon, conglomerado brasileiro que atua em diversos segmentos industriais, estão participando do esforço coletivo para a produção em caráter de urgência dos ventiladores pulmonares.

De acordo com comunicado à imprensa, o grupo informou que participa do consórcio coordenado pela fabricante de aviões Embraer. Este conjunto de empresas industriais afirma ter a capacidade de produzir 300 unidades de ventiladores pulmonares para atender o sistema público de saúde.

O grupo Randon está participando com a manufatura de componentes reguladores de fluxo de ar.

“Essas peças são fundamentais para construção dos sistemas de ventilação mecânica demandados pela rede de saúde para o enfrentamento do novo coronavírus. Pela expertise da nossa empresa na injeção e usinagem de componentes em alumínio para sistemas pneumáticos, conseguimos atender todos os parâmetros técnicos e de matéria-prima especificados”, diz o diretor

de Tecnologia e Inovação de Produto das Empresas Randon, César Augusto Ferreira. ■



O grupo está participando com componentes para válvulas reguladoras de fluxo de ar.

## EM DESTAQUE

■ **SEM** A marca de equipamentos de tecnologias simplificadas SEM, pertencente à Caterpillar, anunciou que introduzirá no Brasil um de seus produtos mais bem recebidos no mercado mundial, a carregadeira frontal SEM656D.

O equipamento tem componentes essenciais fabricados com a qualidade Caterpillar, e entre suas características técnicas estão uma capacidade de carga máxima de cinco toneladas, e um peso operacional de 17.300 quilos.

Entre os componentes que são fabricados ou aplicados pela Caterpillar em seus equipamentos de marca própria, estão os eixos, transmissão e chassi. Além disso, o modelo SEM656D reduz em 10% o consumo de combustível em comparação com sua antecessora devido a mudanças na bomba hidráulica.

Situando-se na categoria de carregadeiras de médio porte, a SEM656D será oferecida a mercados como mineração leve (agregados pétreos, areia, carvão e outros materiais não metálicos), infraestrutura, portos, agricultura e florestal.



# John Deere amplia sua plataforma Conecta

A John Deere reformulou e ampliou sua ação no mundo digital para dar aos clientes de máquinas de construção e agrícolas uma nova interface de comunicação com a

## EM DESTAQUE

■ **METSO** A Metso Brasil divulgou o lançamento de um novo pacote de serviços para apoiar seus clientes. Trata-se do Metso Remote Assistance (MRA), que introduz no mercado do país a tecnologia de óculos digitais interativos (smart glasses). Com o MRA, um cliente pode receber assistência técnica remota dos especialistas da Metso, e os smart glasses são o meio de destaque para trocar informações.

O pacote de serviços MRA permite que o cliente acesso o Centro de Inteligência Técnica da Metso. Dividido em três níveis de programa – Básico, Intermediário e Prime – o serviço permite um certo número de atendimentos por mês e por urgência, de acordo com o pacote escolhido pelo cliente.

Ao se deparar com um problema técnico em sua operação, o cliente Metso poderá mostrar a situação diretamente aos especialistas através dos smart glasses, que transmitirão as imagens do problema diretamente, podendo trocar arquivos e autorizações de acesso a sistemas. De maneira que os especialistas da Metso poderão também enviar informação ao cliente por meio dos dispositivos, agilizando a resolução dos problemas.

empresa. A partir de agora, a plataforma John Deere Conecta passa a funcionar como uma espécie de hub digital, onde se concentrará toda a comunicação da empresa, tanto via site como via app.

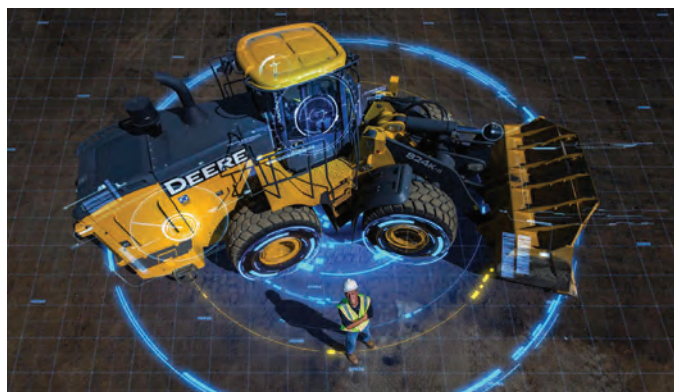
“O nosso ecossistema tecnológico é cada vez mais inteligente e avançado. Ainda com alguns desafios estruturais no país, as máquinas estão mais intuitivas e, quando somadas ao conhecimento do cliente, trazem um grande ganho de produtividade e economia”, diz Paulo Herrmann, presidente da John Deere Brasil.

A plataforma Conecta permite realizar um tour virtual pelos produtos e soluções da marca, e entrar

em contato direto com especialistas tanto para assuntos comerciais como para suporte técnico. Haverá também conteúdo em forma de vídeo, o que ajudará ainda mais para que os clientes adquiram conhecimentos e informações sobre os

equipamentos.

A ambição da John Deere agora é levar a plataforma Conecta a se tornar o “Ecossistema John Deere”, que integrará a inteligência gerada através do uso das máquinas em um sistema de nuvem.



A plataforma John Deere Conecta permite realizar um tour virtual pelos produtos e soluções da marca.

## Caterpillar adquire a Marble Robot

A Caterpillar anunciou a aquisição de ativos e contratação de funcionários da empresa de tecnologia de robótica e autonomia Marble Robot, de San Francisco, EUA.

A aquisição é parte da estratégia de automação e autonomia da Caterpillar, e segundo a companhia demonstra seu compromisso com a próxima geração de soluções para os locais de trabalho.

Sobre a base de seu trabalho em mineração autônoma, a Caterpillar planeja aproveitar a experiência da nova

equipe para produzir soluções escaláveis a fim de satisfazer as necessidades dos setores de construção, pedreiras, indústrias e gestão de resíduos.

A nova equipe está composta por alguns dos maiores especialistas em robótica no setor. A Caterpillar afirma que tem a intenção de aproveitar a tecnologia de autonomia de bordo totalmente integrada ao equipamento, incluindo a percepção, a localização e o planejamento, para continuar

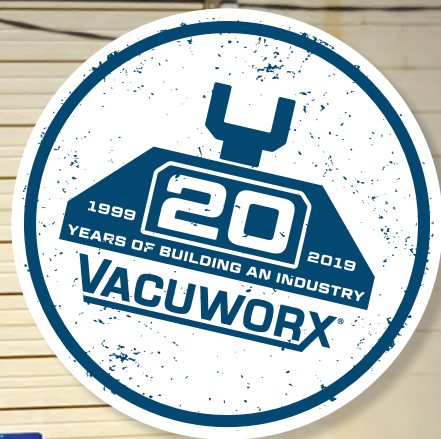
dando soluções inteligentes, seguras, de mais produtividade e rentabilidade a seus clientes.

“Estamos entusiasmados de nos juntarmos à equipe de autonomia da Caterpillar”, disse Kevin Peterson, CEO da Marble, agora tecnólogo da Caterpillar. “Em muitos sentidos, isto me completa um ciclo. Tive o privilégio de trabalhar com a Caterpillar no início da minha carreira na Carnegie Mellon, onde patrocinaram o

desenvolvimento da primeira geração de software para veículos autônomos.

**CATERPILLAR**®





# A VANTAGEM É A SEGURANÇA

A segurança do trabalhador está em tudo o que fazemos. Os sistemas de elevação a vácuo da Vacuworx são projetados para ajudar a sua equipe a ser mais produtiva, enquanto os mantêm em segurança. Dos nossos sistemas de elevação até os nossos perfis de contato, passando por filtros e **Though Seal™**, prestamos atenção em cada detalhe, pois, a segurança é o princípio pelo qual vivemos.

Descubra como sua equipe pode ser mais rápida, segura e inteligente usando o sistema de elevação a vácuo e deixe a Vacuworx Advantage trabalhar para você.

Saiba mais em [Vacuworx.com](http://Vacuworx.com).



[VACUWORX.COM](http://VACUWORX.COM)

**VACUWORX®**





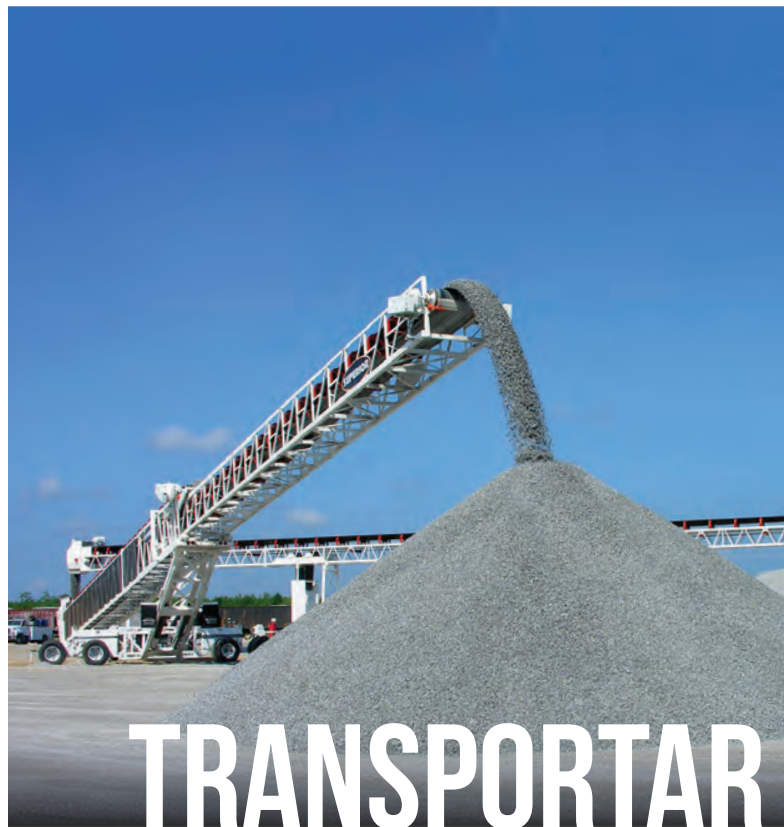
# BRITAR



# PENEIRAR



# LAVAR



# TRANSPORTAR



A Superior Industries projeta e desenvolve um grupo diversificado de soluções para processamento e manipulação de materiais a granel, a partir da Rock Face to Load Out®. Os produtos incluem equipamentos para britagem, peneiração, lavagem e transporte, além de todas as peças de desgaste e de reposição, a proteção por garantia líder do setor e atendimento ao cliente de classe mundial. Estamos prontos para ajudar a reduzir seus custos por tonelada!



[superior-ind.com](http://superior-ind.com)



# Veja as entrevistas em vídeo da CLA

**Construção Latino-Americana** e todas as revistas do KHL Group se adequaram às circunstâncias e estão potencializando suas plataformas digitais.

**E**m momentos de crise, a informação é uma ferramenta inestimável, e neste sentido, a fim de apoiar o setor na hora de dificuldade e CLA, junto à sua editora KHL Group, vêm fazendo um esforço maior para atualizar sobre a contingência e demais fatos noticiosos do setor na América Latina e resto do mundo, não apenas pelas notícias escritas na revista impressa e no site, mas também com entrevistas em vídeo e áudio.

Veja nossas entrevistas e escute nossos podcasts em [www.construcaolatinoamericana.com](http://www.construcaolatinoamericana.com).



## ENTREVISTA COM JOSÉ LUIS GONÇALVES

O presidente da JCB para a América Latina conversa sobre as principais medidas tomadas pela companhia para enfrentar a atual crise sanitária, e como se prepara para o futuro incerto. “Quando começamos com todo o problema, se expandindo e chegando à América Latina, imediatamente na JCB criamos m grupo chamado Comitê Covid-19. Este comitê tem o nosso médico do trabalho que está aqui com a gente, alguns diretores e pessoas de diferentes áreas, para discutir como obter a informação, dados técnicos, informação geral, a parte da saúde,

a parte da regulação, as sessões de parte dos governos, para definir como prosseguir”, comentou o executivo.



## ENTREVISTA COM GUSTAVO FARIA

Presidente regional da Terex na América do Sul e gerente regional da Genie, ele se referiu ao impacto da pandemia nos negócios de plataformas de trabalho aéreo no Brasil e na região. O executivo vislumbra uma alta digitalização no futuro deste segmento. “É uma onda que já vinha, mas que com tudo isso se acelerou. O mercado de plataformas vai sim se digitalizar, assim como o de locação de máquinas e equipamentos. Uma ferramenta que contribuirá muito para acelerar isso, para além da pandemia que está forçando as empresas a apressar sua digitalização, é a telemetria. Isso vem forte, e estamos nos preparando para em 2021 ter toda a telemetria disponível para o mercado brasileiro”, assegurou.

## ENTREVISTA COM THIAGO ROMANELLI

O coordenador comercial da Romanelli Equipamentos Rodoviários comenta como a empresa apoiou o setor de saúde



no terrível momento vivido pelo Brasil. A companhia está fabricando três modelos de ventiladores mecânicos para dar suporte na operação dos hospitais. “Envolvemos todo nosso pessoal na missão de desenvolver o projeto, para ajudar e doar aos hospitais. Estabelecemos a meta: se salvamos uma só vida já valeu a pena”. O projeto, que está sendo trabalhado em conjunto com a Universidade de Londrina, ao momento da entrevista estava sendo submetido a testes práticos, e também já em processo de homologação junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária. “Queremos salvar o máximo de vidas que pudermos”, enfatizou o executivo.



## ENTREVISTA CON DIEGO O'NEILL

O presidente da Câmara Uruguiaia do Uruguai comentou sobre as medidas tomadas pelo país para enfrentar a pandemia e de como se comportou o setor a indústria da construção neste duro desafio coletivo. Vale destacar que o Uruguai é um dos países com maior eficácia na contenção da pandemia de Covid-19. ■

# Momentos complexos

As perspectivas da economia latino-americana caem com rapidez diante da pandemia do covid-19.

Reportagem de **Cristián Peters**.

**O** título desta reportagem diz tudo. São momentos complexos os que se vivem no mundo em geral e na América Latina em particular. Na edição passada da CLA comentou-se como a pandemia do Covid-19 chegou à região com uma força inusual, e deixando todos os países da região sem muita capacidade de reação. Brasil, México, Peru e Chile viram com desassossego a propagação da doença, enquanto países como Uruguai e Paraguai conseguiram um controle muito maior (ou melhor?) do problema.

Mas para além dos dados da doença em termos de contágio, letalidade e recuperação, o impacto econômico do

Covid-19 será forte, e já deixou entrever seus primeiros abalos no primeiro trimestre do ano, aprofundando seus efeitos em abril, e projetando assim um segundo trimestre que poderia ser até mais difícil do que o anterior.

## BRASIL

A maior economia latino-americana não teve êxito no combate à propagação do Coronavírus, e se alguns pensaram que a flexibilidade nas medidas de contenção poderia permitir melhores desempenhos econômicos, os números dizem o contrário.

A construção brasileira teve uma contração de 2,4% no primeiro trimestre, comparando-se com os últimos três meses do ano passado. Em comparação com o mesmo período de 2019, a queda é menor, de só 1%.

Mas de acordo com a economista Ana Maria Castello, que acompanha o setor na Fundação Getúlio Vargas, os números do segundo trimestre poderão ficar um pouco piores.

De acordo com ela, a construção informal, familiar e realizada por pequenas empresas, representa quase 40% do total do setor



O Brasil voltou à rua em protesto devido à propagação do vírus. Até o fechamento da edição, já eram quase 50 mil mortos.

CRÉDITO: REUTERS



De acordo com o último anúncio do presidente Alberto Fernández, a quarentena ficou estendida até 28 de junho na Argentina.

no Brasil. Este segmento do mercado teve uma paralisação quase completa, devido à fortíssima baixa no nível de renda das famílias e o significativo aumento no desemprego.

As maiores construtoras do país, no entanto, mantiveram seus canteiros de obra porque a atividade foi considerada essencial pelo governo. Mas a especialista afirma que o ritmo de trabalho como um todo se reduziu, com demissões e suspensão de trabalhadores que estivessem em algum grupo de risco.

O nível de emprego na construção caiu fortemente no país. Entre março e abril, 13,2% da força de trabalho da construção perderam seus empregos no Brasil. Com isto, a Fundação Getúlio Vargas prevê que o PIB da construção vá cair até 11% em 2020.

## MÉXICO

As notícias da segunda maior economia regional não são positivas. Desde há bastante tempo a construção mexicana está





vivendo um momento complexo, que foi aprofundado pela pandemia do Covid-19 e as medidas de precaução sanitária implementadas pelo governo do país.

Segundo dados do Centro de Estudos Econômicos do Setor da Construção (CEESCO), em março de 2020 o valor da produção das empresas construtoras do México, em nível nacional, foi de US\$ 1,62 bilhão, número que significou uma redução de 16,7% em relação ao mesmo mês de 2019, e uma contração de 3% em relação ao mês anterior.

Enquanto isso, no trimestre, o valor da produção acumulada entre janeiro e março de 2020 ficou em cerca de US\$ 4,91 bilhões, o que implica numa redução de 16% em relação ao primeiro trimestre de 2019, de acordo com o CEESCO.

No primeiro trimestre de 2020, as obras públicas registraram contração de 20,2% em relação ao mesmo período do ano passado, sendo os estados mexicanos onde ela mais caiu os de Chiapas (-61,5%), Nayarit (-58,4%) e Oaxaca (-58,4%).

Por sua vez, no que se refere à obra privada, foi registrada uma contração de 13,5% entre janeiro e março, comparando-

se com o mesmo período do ano anterior, e aí destacam-se os estados de Tlaxcala (-76,9%), Tabasco (-66,3%) e Michoacán (-61,2%).

Em março de 2020, o número de trabalhadores ocupados pelas empresas construtoras em todo o México foi de 452.108 pessoas, 11,3% menos do que o número de empregados em março de 2019 e 4,1% menos do que em fevereiro deste ano.

## ARGENTINA

O indicador sintético da atividade de construção (ISAC), que reflete a evolução do setor a partir do comportamento de um conjunto de insumos representativos, registrou uma queda brutal de 46,8% em março, em comparação com o mesmo período do ano passado.

No terceiro mês do ano o consumo de asfalto mostrou uma queda de 74,6% contra o mesmo mês de 2019; o de concreto usinado caiu 68% e o de ferro e aço para a construção caiu 61,1%. Isto mostra um quase paralisa total do setor, tanto em obras públicas como em privadas.

A contração do mercado foi ainda mais grave, ao se considerar que é uma contração recorde, maior à de 44,5% registrada em fevereiro de 2002.

Em nível trimestral, o índice apresenta uma diminuição de 28,1% com relação ao mesmo período de 2019.

A tendência deve se manter no número de abril. De acordo com os dados do



**A Baixa demanda por voos de passageiros provocada pela pandemia seria um dos fatores para cancelar a obra do Terminal 3 do aeroporto Benito Juárez, no México.**

Índice Construya, que mede o nível de atividade de mais de uma dezena de empresas representativas do mercado de construção (fabricantes e fornecedores de blocos cerâmicos, cimento Portland, cal, aços longos, carpintaria de alumínio, pisos e revestimentos, argamassas, etc.), as vendas do quarto mês do ano caíram 74,3% em relação às de abril de 2019.

Os números argentinos são especialmente preocupantes se recordarmos que o país enfrenta a pandemia ao mesmo tempo que busca sair de uma recessão que registrou quedas de 2,6% e 2,2% em seu PIB de 2018 e 2019, respectivamente. O presidente Alberto Fernández já prognosticou uma queda de 6,5% para a economia do país este ano.

## PERU

Calcula-se que o setor de construção do Peru se contraia 4% em 2020, em comparação com uma previsão de



O retorno à construção está sendo lento e com todas as medidas de precaução necessárias.

CRÉDITO: JESÚS DIGES EFE



Em maio, a Câmara Chilena da Construção (CChC) anunciou a paralisação de 778 projetos imobiliários em todo o país.

crescimento interanual anterior de 5,5%, e abaixo do crescimento de 1,5% obtido em 2019. Tudo resultado das estritas medidas adotadas pelo governo peruano para conter a propagação do Covid-19, segundo a GlobalData.

As medidas tomadas, que incluem ordenar o fechamento da grande maioria das atividades de construção, levaram à paralisação de muitos projetos de grande porte, particularmente nos setores de obra residencial, industrial e infraestrutura. “É provável que se realizem novas revisões para baixo, já que o número de casos confirmados de coronavírus continua se acelerando em todo o país, e as restrições governamentais para frear a propagação da doença ainda se estenderão. As projeções atuais de produção da GlobalData vão no sentido de que a maioria dos projetos será reativada em junho, e que o surto estará em grande parte contido então”, afirma Dariana Tani, economista da GlobalData.

Embora o recente anúncio do governo de suavizar gradualmente as restrições nos projetos essenciais de construção em maio possa dar ânimo ao setor, a extensão das restrições em nível nacional continuará tendo impacto negativo sobre o setor. Segundo a Câmara de Comércio de Lima, cerca de 85 mil empresas do setor de construção e mais de 1 milhão de trabalhadores foram afetados pelas restrições adotadas pelo governo peruano.

Espera-se que o mercado residencial diminua bruscamente este ano, devido à queda significativa a demanda por imóveis,

o que corresponde ao aumento nos níveis de desemprego e à atividade econômica mais fraca. Dados recentes do Ministério da Moradia e Desenvolvimento Urbano indicaram que as vendas de imóveis no país deverão cair 25% em 2020.

## CHILE

O Índice de Atividade Econômica Mensal (Imacec) do Chile caiu 14,1% em abril, em comparação com o mesmo mês do ano anterior, uma notícia que gerou preocupação no país. “Os dados do Imacec de abril mostram que o impacto econômico da pandemia será muito pior durante o segundo trimestre de 2020, especialmente para os setores de construção e mineração, que até abril haviam sido menos afetados que outros setores, como a edição, o transporte, restaurantes e hotéis”, afirmou Tani.

“Embora o governo chileno tenha levantado as restrições de quarentena em várias áreas do país, o crescente número de casos e mortes por Covid-19 em maio, especialmente em Santiago, capital



CRÉDITO: MINISTERIO DE VIVIENDA

do país, levou os funcionários públicos a impor novas restrições de fechamento em Santiago, Iquique e Alto Hospício até 12 de junho, para aliviar a pressão sobre o sistema de saúde do país. Isto obrigou a deter temporariamente muitos projetos de construção, especialmente no mercado imobiliário, colocando em risco muitos milhares de dólares em investimentos e empregos na construção”, indicou a especialista.

Em meados de maio, a Câmara da Construção do Chile (CChC) anunciou a paralisação de 778 projetos imobiliários em todo o país, devido às novas medidas de quarentena adotadas pelo governo. Na ocasião, a CChC calculou que os projetos afetados representam um total de 103.145 unidades habitacionais e empregam mais de 338 mil pessoas.

“Refletindo sobre estes fatos, a GlobalData espera que o setor de construção do Chile se contraia 4,5% este ano, portanto, abaixo da projeção já ruim de -3% na atualização de abril”, afirmou a economista.

## COLÔMBIA

Nem todas as notícias são negativas. A Colômbia vem para ‘salvar o dia’, já que entre janeiro e março o setor de obras civis percebeu crescimento de 9,1% com relação ao mesmo período de 2019, segundo o Departamento Administrativo Nacional de Estatísticas do país. Desta forma, a atividade liderou o PIB, que cresceu 1,1% nos primeiros três meses do ano.

“Foi muito positivo que as obras de construção civil mostraram altíssimo crescimento nos primeiros três meses do ano, o que comprova mais uma vez a liderança do setor e sua capacidade de impulsionar a economia”, afirmou o presidente executivo da Câmara Colombiana da Infraestrutura, Juan Martín Caicedo.

De acordo com o órgão de estatística do país, as atividades que lideraram este desempenho estão no grupo de rodovias, ruas, caminhos, pontes, viadutos, túneis e construção subterrânea, cujo investimento teve um repique de 18% no primeiro trimestre. Definitivamente, será um longo e demorado retorno à normalidade. ■

**O governo colombiano lançou uma série de medidas para reativar o setor da construção depois da pandemia no país.**



# HT 16 RTJ PRO

NOVA  
PLATAFORMA TELESCÓPICA  
16 METROS



**Haulotte**   
EQUIPMENT

Haulotte Chile  
[www.haulotte-chile.com](http://www.haulotte-chile.com)

Haulotte Centroamérica  
[www.haulotte.com.mx](http://www.haulotte.com.mx)

Haulotte do Brasil  
[www.haulotte.com.br](http://www.haulotte.com.br)

Haulotte Sudamérica  
[www.haulotte.com.ar](http://www.haulotte.com.ar)



## SEU PARCEIRO NA AMÉRICA LATINA

De Tijuana à Terra do Fogo, aqui estamos.  
Orgulhosos de nossa presença em 19 países.  
Carmix e América Latina, uma relação que se fortalece a cada dia.

**CARMIX**  
4x4 mixers & dumpers

**NUMBER ONE FOR SATISFACTION**

   [carmix.com](http://carmix.com)

Metalgalante S.p.A. - T. +39 042165191 - [info@carmix.com](mailto:info@carmix.com)

**CARMIX**  
EVERYWHERE  
YOU BUILD



Soluções  
poderosas e compactas  
para trabalhos pesados!

**GENERAC**

**MOBILE**



**Generac Mobile Products Srl**

Part of Generac Power Systems, Inc. - Via Stazione, 3 bis  
27030 Villanova d'Ardenghi (PV) - Italy  
Tel +39.0382.567011 - gmp.srl@generac.com  
www.generacmobile.com

# DÊ UMA MÃO AO SEU NEGÓCIO

Para construir um negócio mais lucrativo e forte, é pôr mãos à obra. O verdadeiro conhecimento provém do teste dos últimos equipamentos. De estar em contato com tecnologias que mudam o jogo. De sujar suas mãos em treinamentos interativos e competições de habilidade. A World of Concrete é o maior evento internacional anual da indústria de construção comercial para profissionais de concreto e alvenaria, e coloca este tipo de oportunidade ao seu alcance: junte-se à comunidade e experimente resultados reais e tangíveis.

Sem dúvidas, a melhor decisão que você tomará.  
Registre-se agora em [worldofconcrete.com](http://worldofconcrete.com)




**JANEIRO 19-22, 2021**

**EDUCAÇÃO: JANUARY 18-22, 2021**

**LAS VEGAS CONVENTION CENTER  
LAS VEGAS, NV, USA**



 Um participante selecionado no Programa  
promocional de eventos comerciais do Departa-  
mento de Comércio dos EUA





# JCB em tempos de pandemia

A companhia revela seus dados de utilização de máquinas na América Latina nestes tempos difíceis.

Escrito por **Esteban González**.

**N**os últimos meses a realidade de todo o mundo mudou pela pandemia de Covid-19, e nos exigiu uma readaptação em nossa forma de viver e trabalhar. As máquinas da JCB não foram exceção, e para enfrentar estas situações nosso sistema telemático Livelink ganhou ainda mais relevância, para nós e para nossos clientes.

“O JCB Livelink estava integrado em nossos equipamentos com tecnologia de última geração para dar aos clientes soluções para o cuidado e a gestão das máquinas remotamente. O sistema transmite

## UTILIZAÇÃO SEMANA 23 (14/06/2020)

País	% Utilização	% Tendência
Guatemala	63	4
Costa Rica	62	3
Brasil	59	-3
Uruguai	58	0
Colômbia	57	5
México	54	4
Equador	43	4
Chile	42	-2
Argentina	35	0
Bolívia	31	-4
Paraguai	26	1
Panamá	25	-4
Peru	25	4
Nicarágua	21	7
Venezuela	0	0
<b>LATAM</b>	<b>51.5</b>	<b>-1.8</b>



informação dos equipamentos, para que o usuário possa acionar rapidamente em alguma circunstância e tomar decisões estratégicas”, diz Christian Romero, gerente de suporte de produto para a América do Sul.

A JCB põe à disposição de seus clientes esta valiosa ferramenta para a gestão de suas máquinas. Incrementamos a segurança através do posicionamento em tempo real e a definição de perímetros virtuais com horas de trabalho. O LiveLink envia alertas por email ou SMS em caso de que a máquina ligue fora do estabelecido, ou se for rebocada. Além disso, permite monitorar em tempo real os parâmetros de funcionamento e obter relatórios de utilização e rendimento. Desta forma, ajuda a identificar oportunidades de melhora nas condições de operação e no local de trabalho, e é crucial para o planejamento e registro das manutenções periódicas. “O JCB Livelink permite uma gestão inteligente dos equipamentos, de uma unidade a toda a frota, reduzindo os custos de operação, aumentando a disponibilidade e otimizando o custo”, destaca Mauricio Urrutia, gerente de suporte ao produto para México e América Central.

## MESES DE PANDEMIA

Nestes últimos meses, durante os diferentes fechamentos e quarentenas na região, todos os nossos escritórios de suporte, junto com

nossa rede de distribuidores na América Latina, acompanharam de perto a utilização de nossas máquinas por meio do Livelink.

O gráfico nesta página mostra as curvas de utilização de todas as máquinas JCB na América Latina com sistema de monitoramento Livelink ativo. A maior queda na operação registramos na semana que terminou em 12 de abril, quando se registrou a menor utilização da frota nos últimos dois anos, chegando a 30%. Atualmente, vemos semana a semana que há uma recuperação paulatina, que depende das restrições que se aplicam em cada país para enfrentar a pandemia. No início de junho, alcançamos uma utilização de frota de 42%, com tendência crescente.

Segundo análise de dados do Livelink, o Brasil, a Costa Rica e a Guatemala têm a maior utilização de máquinas no início de junho. Pelo contrário, Panamá, Paraguai e Peru são os países que mostram uma grande paralisação devido às restrições implementadas.

“Graças à visão integral que o Livelink proporciona, estamos trabalhando semana a semana com nossos distribuidores para poder apoiar nossos clientes, monitorando a atividade e alertas que podem gerar ação imediata. Sabemos que nestes tempos não podemos parar, e temos que estar junto a nossos clientes”, afirma Romero. ■

# Tecnologia e

**D**esde muito cedo os grandes caminhões nos fascinam, e à medida em que ficamos mais velhos, essa fascinação vira uma paixão total. Existe algo de alucinante em ver um caminhão transportar carga do um ponto A ao ponto B e descarregá-la, seja a carga terra, rochas, lixo, material residual ou areia.

Existem muitos tipos de caminhão, e neste artigo falaremos daqueles caminhões que foram especificamente projetados para trafegar fora de estrada. Destes caminhões, há dois tipos: aqueles que têm um chassi rígido e aqueles que o tem articulado – que na realidade têm dois chassis unidos por uma junta oscilante.

## SOBRE O AUTOR

**CESAR MUINO** é Engenheiro Mecânico graduado pela UCV na Venezuela, e tem mais de 25 anos de experiência na indústria de equipamentos de construção no mercado da América Latina.

## UM POUCO DE HISTÓRIA

Quando falamos de fabricantes de caminhões rígidos, o mais conhecido de seus pioneiros é o Euclid, empresa originalmente estabelecida no estado de Ohio, nos Estados Unidos, e especificamente se reconhecem os avanços de seu fundador, George Armington Jr. A empresa Euclid fabricou seu primeiro caminhão basculante com acionamento hidráulico no ano de 1930, e a partir dali a Euclid continuou produzindo que se superavam em capacidade de carga, velocidade, e sistemas que permitiram esta maior velocidade sem sacrificar a segurança e, claro, o conforto do operador. O objetivo final é evidente: reduzir o custo por tonelada.

A Euclid foi eventualmente absorvida pela General Motors para posteriormente ser negociada em 1968, em obediência às leis antimonopólio dos Estados Unidos, e a partir daí, foi propriedade de várias empresas: White Motor Corporation, Daimler Benz, Clark Michigan, o consórcio VME (Volvo-Michigan-Euclid), e hoje

A história e a atualidade dos caminhões off-road.

Escrito por **César Muino**.

O caminhão articulado se adapta e é uma boa opção para movimentar material em lugares pequenos ou de escavação massiva.

pertence à japonesa Hitachi Construction Machinery.

Foi tal a quantidade de caminhões rígidos Euclid que a GM vendeu nas décadas de 1950 e 60, que em muitos lugares a palavra

## CATERPILLAR PROEZA EM AUTONOMIA

O maior fabricante de equipamentos pesados no mundo tem uma forte presença no segmento de caminhões de carga, sejam rígidos ou articulados. Mas para além de seus modelos, atualmente a Caterpillar celebra um feito de seu sistema de condução autônoma de caminhões rígidos. Este ano se completou o transporte de 2 bilhões de toneladas de material por caminhões equipados com o sistema Cat Command.

O sistema dá a possibilidade de conduzir um caminhão remotamente. Desde que os primeiros seis caminhões com este sistema foram aplicados em 2013, a solução cresceu e hoje em dia é usada numa frota de cerca de 250 veículos de mineração.

Mineradoras de todo o mundo aplicam o Cat Command para caminhões rígidos. O sistema pode vir de fábrica em seus modelos de caminhão rígido, mas também pode ser implementado através de kit de retrofit nos modelos 789D e todos os modelos de numeração 793, 794, 796, 797 e 798. O Cat Command também pode ser implementado em unidades do modelo 930E, da Komatsu.

Dentre os mais recentes contratos assinados entre a Caterpillar e empresas mineradoras para operação remota de caminhões rígidos, dois deles são na América Latina. A empresa Teck Resources receberá caminhões 794 AC com o sistema, para operar na Fase 2 da mina de Quebrada Blanca, norte do Chile. E a Anglo American também usará caminhões 794 AC com o Cat Command instalado na mina de Quellaveco, no Peru.

O sistema Cat Command pode se adaptar como retrofit em vários modelos de rígido Cat e mesmo em um da Komatsu.





# carga



Euclid foi, e ainda é, sinônimo de caminhão rígido.

Os caminhões articulados têm uma mais recente, e sua origem responde a um projeto em que os caminhões tradicionais

não podiam funcionar. Sua origem remonta à década de 1950, quando a empresa sueca Volvo BM encomendou à também sueca Lihnell Vagn AB (Livab) o desenvolvimento de um veículo especializado para obras onde as condições de terreno não fossem as melhores. Este projeto original de um basculante arrastado por um trator evoluiu de tal forma que em 1966 a Volvo lançou no mercado o DR631, que veio a ser o primeiro caminhão articulado fabricado em série. Eventualmente, a Volvo comprou a Lihnell Vagn AB.

## AS OFERTAS NO MERCADO

A tecnologia utilizada nos caminhões rígidos e articulados é muito similar. Com exceção dos territórios de países europeus e dos Estados Unidos, em nenhum país da América Latina se requer as normas Tier 4, ou sua contraparte europeia, para os equipamentos fora de estrada. Por isso, os fabricantes oferecem diferentes versões com motores que cumprem com os níveis de emissões Tier 2 ou Tier 3, segundo o caso.

Ambos os tipos de caminhão usam sistemas de monitoramento remoto de carga útil, sistemas telemáticos e retardadores

automáticos, controles de tração, de velocidade de descida, advertência de colisão etc.

Os avanços que foram incorporados têm o objetivo de reduzir o custo por tonelada, melhorar o conforto do operador e reduzir a ingerência dele na tomada de decisões. É muito importante que o operador se sinta confortável e que a operação seja simples, porque são equipamentos que podem chegar a custar vários milhões de dólares, e seu impacto no ciclo total de produção é alto.

Nem o caminhão rígido nem o articulado são auto-carregáveis, como são as raspadeiras (scraper) e parte da escolha entre um e outro depende da máquina que se utilize para carregá-los.

## APLICAÇÃO MARCA A ESCOLHA

A aplicação é o que define a escolha entre caminhões rígidos e articulados, e os fatores que mais influem são o tamanho, a máquina de carga – seja uma escavadeira, pá ou carregadeira sobre rodas –, a quantidade e o tipo de material a movimentar, e especialmente as condições do local de trabalho.

Salvo poucas exceções, as condições de solo ditam qual tipo de caminhão que deve se utilizar em um determinado local de trabalho. Os caminhões articulados podem operar na maioria das condições, mas quando estas condições são piores do que o ideal aí é quando eles são necessários.

Se o terreno é úmido, mole, arenoso, escorregadio e de pouca capacidade de tração, ou apresente uma ou várias destas condições, o caminhão articulado deverá ser a melhor opção para o caso.

Os caminhões articulados vêm equipados com sistemas de tração nas seis rodas – ou 4 x 4 em alguns modelos – e com pneus largos, de alta flutuação que se adaptam ao entorno e proporcionam ao equipamento a capacidade de manobrar em condições extremamente difíceis, inclusive na perda total de tração, o sistema de direção e a junta oscilante entre seus dois chassis lhes permite fazer o “passo do pato” e sair de situações de atolamento.

Os caminhões articulados são mais leves do que os rígidos, e se equipam com pneus largos que fazem com que a pressão sobre o solo seja baixa, e é por isso que o articulado não precisa de vias bem compactadas nem





## BELL A EVOLUÇÃO SUL-AFRICANA

A nova geração de caminhões articulados da fabricante sul-americana Bell Equipment tem capacidade de carga variando entre 18 e 45,4 toneladas curtas. A série recebe a letra E na nomenclatura para significar Evolução.

Os novos modelos B20E, B25E, B30E, B45E e B50E têm um novo design oscilante do chassi e pneus de movimento mais elevado, para prevenir atolamento do caminhão em terrenos demasiado difíceis em minas, pedreiras e outros sites onde sejam aplicados.

Outra novidade específica para o modelo B45E é a nova transmissão planetária. A cabine passou por redesenho para deixá-la mais resistente a ruídos externos. Tal como já é comum em todas as categorias de equipamentos avançados, os novos caminhões da Bell têm um sistema de diagnóstico de problemas exibidos em tela tátil ao alcance do operador.



**O B45E da Bell Equipment tem novo design oscilante do chassi e pneus mais elevados.**

regulares, como é o caso do rígido.

O caminhão articulado não precisa de vias planas, já que seu tipo de suspensão e o desenho do ângulo de ataque do chassi dianteiro lhe permite dar conta de terrenos irregulares.

Outra das vantagens do caminhão articulado é o tipo de caminho que pode percorrer. O articulado se desempenha bem em lugares onde ao transportar a carga haja curvas bruscas ou limitações de raio de giro, vias estreitas, inclinações e limitações de altura. Projetos, enfim, que no geral não permitam adequação e manutenção da via. O caminhão articulado, por sua menor pressão sobre o solo, causa menor perturbação sobre o mesmo, pelo que se adaptam particularmente bem ao desenvolvimento de sites pequenos onde seja difícil ou proibitivo fazer vias mais seguras.

A manobrabilidade dos caminhões articulados é um aspecto muito importante. Não apenas têm seis rodas, como são projetados para que as seis estejam em contato constante com o solo, o que agrega mais capacidade de funcionar em lugares de pouca tração e permite trabalhar em inclinações de até 35% e resistência de rodagem de até 20%.

Qualquer que seja o fabricante que se escolha para atender esta necessidade, todos incorporaram avanços em seus projetos para melhorar a tração. Desde chassis inclinados que distribuem peso à frente para usar melhor a tração 6 x 6, passando por controles de tração já incorporados nos equipamentos para proporcionar tração

## VOLVO PAI DOS ARTICULADOS

A Volvo Construction Equipment, marca criadora do conceito de caminhão articulado, tem o modelo de maior capacidade de carga dentre todos os articulados: o A60H pode transportar 55 toneladas métricas de material. Não obstante, alinha completa tem outros modelos muito populares na série G, anterior ao A60H.

A série Ge tem os seguintes modelos: A25G (capacidade de 24 toneladas métricas), A30G (29 toneladas métricas) e A45G (41 toneladas métricas).

Hoje as novidades da marca estão no sistema Co-Pilot, que é um integrador de funcionalidades de operação. "O Co-Pilot é como se fosse um tablet, e os demais sistemas são os aplicativos", diz Bóris Sánchez, gerente regional de suporte a vendas da Volvo CE Latin America. O software de controle para os ADT da Volvo é o Haul Assist, que permite entre outras coisas pesar a carga instantaneamente através de sensores. Isto faz com que um operador de caminhão Volvo possa estar sempre próximo da carga nominal, respeitando o limite do equipamento sem deixar de otimizar a produtividade.

Mais recentemente, a Volvo desenvolveu e lançou outros aplicativos para funcionar dentro do Haul Assist. Um deles é o Map, que permite ao operador conhecer a localização de todos os demais caminhões conectados num local de trabalho. Com esta informação, o usuário pode usar outro aplicativo do Haul Assist que é o Speed Advice. Com isto, se pelo Map um caminhão recebe a informação de que há uma fila para descarregar, o Speed Advice produz uma sugestão de velocidade ótima para não gerar perdas.

Outros aplicativos do sistema incluem o Cruise Control (piloto automático com velocidades pré-definidas) e o Downhill Speed Control (que controla a velocidade pré-definida em inclinações).

A decisão da Volvo CE foi incorporar de fábrica o sistema Co-Pilot em todos os caminhões articulados. De maneira que vêm com o Haul Assist e funcionalidades de pesagem automática, enquanto sistemas como Map, Speed Advice, Cruise Control e Downhill Speed Control são opcionais.





ótima em todas as etapas do transporte, sistemas que monitoram constantemente o deslizamento das rodas e que, dependendo da dificuldade do terreno, podem ativar automaticamente as embreagens dos eixos traseiros e/ou modula os freios de maneira que a potência se transfira à roda que tem tração.

Todos estes sistemas facilitam a operação e se traduzem em um menor consumo de combustível, menor tempo de ciclo, maior vida útil dos pneus, e permitem ao operador se concentrar na manobra, fazendo com que esta fique mais segura e eficiente.

## SOBREVIVÊNCIA DO MAIS APTO

As raspadeiras ou scrapers eram os equipamentos mais usados para movimentar terra até a década de 90. Este tipo de máquina teve uma recuperação recentemente, e dadas certas condições podem ser o método menos custoso para movimentar terra. Mas o caminhão articulado a substituiu em muitas aplicações, e é cada vez mais popular. Porque há um fator que joga a favor do caminhão articulado: ele se adapta a praticamente todas as condições de terreno, e por isso são tão úteis e cada vez mais populares. Além disso, o nível de perícia que se requer para operar um scraper é muito maior do que o necessário para operar um caminhão.

Na mineração de grande porte, a presença do caminhão rígido continua sendo e será importante. O que mudou é que os caminhões articulados são cada vez mais frequentes nas minas devido a sua versatilidade. Para que uma mina possa

operar, precisa construir vias que deem caminho a novas frentes, preparar terrenos para diferentes manobras, fazer projetos de recuperação de acordo com a obra ou com regulações locais, e muitas operações mais. É aí onde a versatilidade do caminhão articulado o torna tão popular.

A lista de aplicações é ampla. Utilizam-se em projetos de desenvolvimento de moradias e indústrias, tanques de contenção e rodovias em toda a extensão da América Latina. Em minas de sal marinho na Venezuela. O Panamá foi o líder de venda de caminhões articulados na América Latina durante a ampliação do Canal. A

Costa Rica é um consumidor assíduo de articulados devido aos altos níveis anuais de chuva, o que torna muito inadequado o uso de qualquer outro caminhão em certos projetos durante a estação mais chuvosa. Mas não é necessário que chova muito para que o articulado seja o ideal, como é o caso do norte do México, onde cada vez são mais populares devido à mineração de média escala – e também na América Central eles são aplicados neste segmento em ambientes muito mais úmidos. O caminhão articulado é já tradicional no Chile em serviços de apoio à alta mineração, ou no carregamento de sal >

## LIEBHERR TRAÇÃO DIESEL-ELÉTRICA

São já dois os caminhões rígidos Liebherr T 236 em aplicação no mundo, um na África do Sul e outro na Áustria. O equipamento, lançado em 2016, mudou o panorama deste mercado ao incorporar a tecnologia diesel-elétrica para a tração, o que é muito raro no transporte de carga de mineração para a classe das 100 toneladas, que é onde está o T 236.

A grande vantagem apresentada pelo fabricante alemão se relaciona com o comportamento do caminhão nas inclinações. Segundo a empresa, o acionamento elétrico, combinado com a motorização a diesel, permite vencer inclinações mais acentuadas. Isto poderia significar uma adaptação mais fácil à geologia e à topografia natural da jazida. Além disso, as mudanças de marcha com este sistema não produzem movimentos bruscos no chassi, o que contribui para evitar derramamento de material.

Mas o diferencial talvez mais importante do T 236 e seu sistema híbrido de acionamento seja a tecnologia Litronic Plus Generation 2AC. Com este sistema de controle eletrônico da tração, a potência transmitida às rodas é permanente, desfazendo o efeito natural de perda de velocidade em inclinações acima. Obviamente, com um sistema diesel convencional isso se compensa com mais tração, mas também consumindo mais combustível.

A Liebherr integrou no modelo T 236 o sistema Trolley Assist, que incorpora pantógrafos de transmissão elétrica às rodas. Este seria responsável por fazer chegar a energia extra enviada pelo sistema Litronic ao perceber que está numa inclinação acima.

E enquanto promove seu modelo diesel elétrico, a Liebherr já testa um novo protótipo. Trata-se do TA 230, que está em provas de terreno. Mas as provas feitas são tão exigentes que a empresa optou por não usar motoristas. Desenvolveu um sistema de condução semi autônoma remota, para levar o caminhão ao limite no campo de testes de Kirchdorf, Áustria. Vídeos destes testes podem ser vistos em nossa edição digital.

**O maior articulado do mercado é o A60H, lançado há dois anos pela Volvo Construction Equipment.**



**Modelo elétrico na categoria de caminhões rígidos de mineração é um feito alcançado pela alemã Liebherr.**



# CAMINHÕES RÍGIDOS E ARTICULADOS

em minas no norte do país, conceito que foi copiado recentemente em minas de sal nas alturas da Bolívia. A Colômbia foi por muito tempo a líder em vendas de caminhões articulados de baixa capacidade, e se experimentou com os articulados no transporte de cana de açúcar no Valle del Cauca, ao se adaptar o chassi dianteiro de um articulado a um trem de reboques para carregamento de cana.

O caminhão articulado se adapta e é uma boa opção para movimentar material desde

## DOOSAN NOVOS LANÇAMENTOS

A coreana Doosan continua disputando o mercado de caminhões articulados, com o recente lançamento dos novos modelos DA30-7 e DA45-7. Eles substituem os modelos DA30-5 e DA40-5, respectivamente.

As capacidades de carga dos dois novos modelos são: 28 toneladas curtas para o DA30-7 e 41 toneladas curtas para o DA45-7.

Nestes novos modelos, a Doosan aprofunda sua associação com a sueca Scania, que lhe provê os motores para caminhões articulados. O DA30-7 tem potência de 375 HP, e o DA45-7 tem 500 HP.

**Requisitos de manutenção de um articulado John Deere são de execução mais simples e rápida.**



## JOHN DEERE EQUIPAMENTOS COM ESTILO

Outra companhia que tem um papel relevante em caminhões articulados é a norte-americana John Deere. Seus cinco modelos de ADT cobrem um leque de capacidades de carga que vão desde as 24 até 41 toneladas métricas. Em termos de motorização, os modelos John Deere têm potências entre 321HP e 481HP.

A marca oferece ao mercado os articulados 260E, 310E, 370E, 410E e 460E. Uma característica especialmente interessante dos articulados da John Deere é que sua engenharia colocou todos os pontos de manutenção diária ao alcance do operador, no solo. Um exemplo são os pontos de fixação mecânica que necessitam de engraxamento diário. Nos modelos John Deere, todos estão em um só lugar. Detalhes como este permitem economizar um tempo precioso e pôr o equipamento para trabalhar - e fazer dinheiro - mais rapidamente quando o dia se inicia.

A diferença da engenharia se nota também visualmente, pela estrutura frontal do caminhão, que no caso da John Deere é mais estreita e leve que os demais modelos.



**Modelos DA30-7 e DA45-7 da Doosan substituem e melhoram as capacidades dos modelos DA30-5 e DA40-5.**





lugares pequenos a lugares de escavação massiva, sem importar que as condições do terreno sejam ideais ou não.

A popularidade do caminhão articulado na América Latina não avançou no mesmo nível que em países mais desenvolvidos devido a fatores locais, especialmente sociais e econômicos. No primeiro caso, existem restrições laborais em alguns países que obrigam o uso de caminhões de estrada, e no segundo caso, a adaptação das caçambas de até 60 toneladas de capacidade em caminhões de estrada, mesmo que não tenham a mesma durabilidade e capacidade que os equipamentos projetados para esta finalidade. Seu baixo custo é frequentemente decisivo para a escolha, especialmente em aplicações de construção, pedreiras e mineração de pequena escala.

Mas quando a quantidade de material a se movimentar é muito grande, aí os articulados se veem superados pelos rígidos, devido a que a combinação de carga e velocidade destes últimos proporciona um melhor custo por tonelada.

## A VANTAGEM ESTÁ NO VOLUME

As minas de superfície são investimentos de longo prazo onde se estabelecem vias de transporte que são bem definidas, compactadas, têm boa drenagem e são bem mantidas. Nesta aplicação, os caminhões rígidos são a melhor opção. Tal como o lugar onde trabalham, os caminhões rígidos são de maior preço e vida mais longa.

O caminhão rígido é mais pesado, de tração traseira, e demandam vias de locomoção compactadas, bem mantidas e com boa drenagem. Estes equipamentos

rendem melhor quando as inclinações são menores a 15%, sendo o ideal as vias planas, distâncias longas onde o caminhão possa se deslocar a grande velocidade transportando grande volume de carga. O caminhão articulado pode percorrer vias longas, mas o ideal é que não sejam superiores a 3.500 metros, já que para além disso o desgaste >



**Os dumpers da japonesa Morooka são feitos para nichos de mercado. Empresa apresentou protótipos na Conexpo.**

## MOROOKA PARA NICHOS DE MERCADO

O fabricante japonês de dumpers sobre esteiras Morooka continua apostando em seus conceitos inovadores e de nicho. Na última feira ConExpo, a marca apresentou dois protótipos que em um breve futuro entrarão em produção. Trata-se dos equipamentos MST-4000VDR e MST-200VDR-e.

Segundo a Morooka, o MST-4000VDR será o maior dumper rotacional sobre esteiras do mundo, já o MST-200VDR-e é um modelo totalmente elétrico de transportador sobre esteiras.

As aplicações dos dois modelos da Morooka são amplas em seus nichos. Eles são dumpers compactos que transitam com facilidade por terrenos difíceis, devido a terem esteiras, e ao mesmo tempo apresentam boa manobrabilidade por seu tamanho e a rotação da parte superior em relação ao trem rodante. Por isso, têm boa aplicação em terrenos pantanosos, neve, obras hidráulicas, atividade florestal e outros.

## TEREX TRADIÇÃO DE EFICIÊNCIA

O tradicional nome Terex Trucks desde 2014 pertence ao grupo Volvo. Hoje em dia, a fábrica escocesa da marca produz os modelos TA300 e TA400.

Uma nova transmissão foi incorporada ao modelo TA300, e com ela a marca afirma que o modelo melhorou em termos de utilização de combustível, performance, produtividade e conforto para o operador.

Por exemplo, o modelo incrementou em 5% sua eficiência de uso do combustível, aumentou sua velocidade máxima em 5 km/h e o intervalo de manutenção dos óleos passou de 1.000 horas para 4.000 horas. E por se tratar de uma nova transmissão, o TA300 tem agora oito marchas para frente e quatro à ré.



**O TA300, clássico modelo da Terex Trucks, incrementou em 5% sua eficiência de combustível e ampliou o intervalo de manutenção.**

será excessivo.

Os caminhões rígidos são usados em trabalhos onde se requeira transporte de grande carga útil, a maior velocidade, que equivale a ciclos mais curtos e por conseguinte menor custo de propriedade. Dito de outra maneira, a vantagem dos caminhões rígidos sobre os caminhões articulados é sua capacidade de carga. A desvantagem é que a mina ou obra requerem investimentos maiores na formação das vias de locomoção.

Em linhas gerais, os caminhões articulados estão disponíveis em capacidades de transporte que vão das 18 até as 55 toneladas métricas. As capacidades dos caminhões rígidos vão das 38 até as 450 toneladas métricas.

É de se destacar que os caminhões articulados se classificam por sua capacidade de carga em toneladas curtas, ou seja, 1 tonelada é igual a 2.000 libras, e a nomenclatura dos fabricantes usualmente usa a capacidade em toneladas curtas no modelo do equipamento.

A regra empírica do maquinário fora de estrada é que, para os grandes movimentos de terra, os equipamentos maiores não podem gerar economias de escala, carregando uma

## MECALAC PELO DETALHE

O dumper compactos têm sua aplicação em ambientes urbanos, e esta é a especialidade da fabricante francesa Mecalac. A marca introduziu este ano seu novo modelo de dumper compacto, o TA3SH.

Com 3,95 metros de comprimento e 4,41 de largura, o novo modelo da Mecalac tem sua unidade de carga giratória, e uma capacidade de carga de 3 toneladas métricas. De acordo com a empresa, ele se torna idôneo para aplicações como transporte de concreto fresco, obras de paisagismo, construção e reparação de casas e outras situações de menores volumes.

“Sempre procuramos espaços não ocupados no mercado, e pesquisamos soluções inovadoras para atender estas demandas. Este dumper entrega uma performance especial devido a sua flexibilidade de operação em áreas desafiadoras”, diz o gerente geral da Mecalac na América do Norte, Peter Bigwood.



**Compactos da Mecalac servem bem para serviços de carga de materiais em ambientes urbanos.**

maior carga a um menor custo por tonelada. O desafio sempre foi que, quanto maiores e mais pesadas as máquinas, costumam perder a versatilidade oferecida pelas máquinas

menores. É por isso que um equipamento que conserve sua versatilidade ao aumentar o tamanho sempre pode oferecer grandes benefícios. ■

## GHH INOVAÇÃO RADICAL

Um design absolutamente inovador é apresentado pelo fabricante alemão GHH, que com seu modelo MK-42 recebeu o prestigiado prêmio para o design Red Dot Design Award.

Com apenas dois eixos, um para a unidade de tração e outro para o carregador, o equipamento da GHH tem capacidade de carga de 42 toneladas métricas, volume de operação de entre 19 e 24 m<sup>3</sup>, um ângulo de descarga de até 68 graus e um raio de giro mais fechado, devido à divisão dos chassis em comprimentos equivalentes.

As dimensões do caminhão são excepcionalmente compactas, considerando sua capacidade: 3.062mm de largura, 10.535mm de comprimento e 2.719mm de altura.

A motorização é feita com Mercedes ou Volvo, e se pode adaptar o modelo para mercados de emissão regulada em Tier 3 e Tier 4.

**Formato muito inovador dá ao modelo MK-42 da alemã GHH uma impressionante versatilidade.**



## O MERCADO DA AMÉRICA LATINA

### CAMINHÕES ARTICULADOS

O mercado da América Latina consome entre 120 e 170 unidades anuais, incluindo o Brasil. Pelo tipo de caminhão, o segmento de mais de 36 toneladas métricas é o líder, com 65%. Por país, Chile, México, Colômbia e Panamá consomem 70% de todos os caminhões articulados.

Os fabricantes ativos na região são a Bell, Caterpillar, Doosan, John Deere, Komatsu, Terex e Volvo.

### CAMINHÕES RÍGIDOS

O mercado da América Latina consome entre 220 e 250 unidades anuais, incluindo Brasil. Por tipo de caminhão, o segmento de mais de 275 toneladas é o líder com 30%. Por país, Chile, México e Peru consomem 80% dos caminhões rígidos.



# MUITA MANUTENÇÃO? NÃO É O SEU ESTILO? NEM O NOSSO !

AS BOMBAS DA GORMAN-RUPP SÃO PROJETADAS E CONSTRUÍDAS PARA MAIOR DURABILIDADE E RENDIMENTO QUE QUALQUER OUTRA DO MERCADO. **EXATAMENTE O QUE VOCÊ PRECISA!**

Você sabe que muitas situações são problemáticas e estão fora de controle, mas você tem que batalhar com elas. Ao investir em um equipamento, você espera que ele funcione sem grande preocupação com manutenção ou reparos. Por isso você confia e compra Gorman-Rupp. São as bombas mais robustas do mercado e que funcionam mesmo nas condições mais adversas com o mínimo de manutenção.

Tenha a certeza que sua bomba Gorman-Rupp continuará a trabalhar mesmo quando tudo parecer estar dando errado.



**GR**  
GORMAN-RUPP  
PUMPS

*The Pump People®*



# Bombas para

Equipamento de variada aplicação, as bombas solucionam desde coisas regulares à prevenção de desastres. Reportagem de **Fausto Oliveira**.

**A**s bombas de movimentação de fluidos e líquidos operam em muitas aplicações essenciais. Há aquelas em que as bombas são aplicadas porque há um serviço regular a fazer, como obras de infraestrutura, mineração e estações hídricas. No entanto, há casos nos quais as bombas são o instrumento de salvação em uma emergência, como nas situações de enchentes, transbordamento de rios ou chuvas fortes.

Seja como for, o setor de bombas mantém seu desenvolvimento tecnológico em marcha, para atender um mundo crescentemente abalado por desastres ambientais. Pode-se prever com razoabilidade que os eventos climáticos levarão a uma maior demanda por bombas, ao mesmo tempo que os necessários investimentos em infraestrutura igualmente continuarão demandando modelos de sucção de fluidos para realizar tarefas indispensáveis.

É por isso que uma variedade de fabricantes destes equipamentos continua lançando soluções, como é o caso da empresa BBA Pumps, dos Países Baixos, que recentemente aplicou seus equipamentos em um projeto de desaguamento numa obra no Panamá.

Um túnel de 4.250 metros precisava de reparações estruturais, e o projeto era sensível, visto que o túnel faz parte da hidrelétrica de Boca de Toro, que com duas turbinas

**A Thompson Pump lançou a 6RW, que tem capacidade de até 1.400 gpm e trabalha em alturas de até 24,3 metros.**



gera 223MW de potência para os panamenhos. A primeira etapa da drenagem deste túnel foi feita por gravidade, usando tubulações providas pela própria BBA Pumps. Depois, faltava retirar 46 mil m<sup>3</sup> de águas residuais, ação que foi concluída com um conjunto de motobombas BA150E D285 (de 7 polegadas) e BA180E D328 (de 8 polegadas).

## LANÇAMENTOS

Outros fabricantes que competem neste mercado vêm atualizando seus portfólios. É o caso da norte-americana Thompson Pump, empresa que está celebrando se quinquagésimo aniversário este ano. A empresa lançou na última ConExpo o modelo 6RW-DIS-4LE2T-X, que faz parte de sua série de bombas Wellpoint.

Esta série é fruto de uma invenção do fundador da companhia, George Thompson. Com escorva automática, a nova bomba 6RW da Thompson pode movimentar até 1,4 mil gpm (equivalente a quase 5,3 mil litros por minuto),



**A nova SludgeKat da Gorman Rupp pode movimentar até 14,3 litros de lamas por segundo.**

trabalhando em alturas de até 24,3 metros e com velocidades de motor de até 2 mil rpm. Assim, a nova 6RW é ideal para desaguamento de águas residuais e drenagens, sendo possível que substitua uma bomba a vácuo ou pistão de 6 polegadas.

“A versão 6 deste modelo foi criada, em parte, devido à alta demanda por expandir

**Modelos BA150E D285 e BA180E D328 da BBA Pumps conseguiram retirar 46.000 m<sup>3</sup> de águas residuais numa represa do Panamá.**





# tudo

as capacidades de desaguoamento da família de bombas rotatórias”, disse o presidente da Thompson Pump, Chris Thompson.

Outro fabricante dos Estados Unidos que lançou recentemente uma nova bomba é a Gorman Rupp. A empresa introduziu o modelo de bomba para lamas SludgeKat, equipamento hidráulicamente motorizado que pode movimentar 14,3 litros de lamas por segundo. Sua válvula esférica antiobstrução permite trabalhar com fluidos contendo rochas, rejeitos e escombros de até 2,4 polegadas de diâmetro. Por ter um motor de 197 litros de volume, a nova SludgeKat da Gorman Rupp pode trabalhar por até 25 horas sem necessidade de reabastecer de combustível. Além disso, o modelo vem montado sobre rodas e tem um marco de metal que oferece mais versatilidade para conexão de tubos de maior comprimento.

Com estas características, a SludgeKat da Gorman Rupp é idônea para aplicações de desativação de poços, limpeza de tanques, perfuração para o setor de petróleo e gás, lamas naturais, limpeza ambiental e uma variedade de outras aplicações em que o fluido seja similar à lama.

Da mesma forma, a também norte-americana Multiquip apresentou recentemente uma nova bomba para fluidos



Um conjunto de 18 bombas ITU1212S17 da Itubombas, parte da Atlas Copco, garantiu a segurança da gestão de rejeitos de mineração.

densos e contaminados com sólidos. A nova QP3THX Quiet Run é um modelo compacto que é apto para trabalhar com mangueiras de até três polegadas. Sua capacidade de sucção ascende aos 396 galões por minuto (ou cerca de 1.500 litros por minuto), e sua altura máxima de trabalho é de 29 metros.

De acordo com a Multiquip, esta nova bomba pode movimentar fluidos com até 25% de sólidos, cujas dimensões máximas podem ser de até 1,5 polegada sem gerar problemas de obstrução.

Mas a característica mais celebrada pela Multiquip em sua nova bomba é o silêncio. O modelo QP3THX emite ruídos de não mais do que 75 decibéis, o que de acordo com a empresa é o volume sonoro equivalente a um aspirador de pó doméstico.

## APLICAÇÃO

Outro fabricante muito tradicional do mercado de bombas é o grupo sueco Atlas Copco, que na América Latina adquiriu a fabricante brasileira Itubombas. Em 2019, a empresa prestou um grande serviço de gestão de fluidos de mineração no estado de Minas Gerais.

O tema era sumamente sensível por tratar-se de evitar o tipo de situação que pode vir a resultar em acidentes com rompimento de barragens de rejeitos. A mineradora em questão precisava manter estável sua barragem de rejeitos durante o período de chuvas. Por isso, contratou a Itubombas para um serviço de seis meses, visando a estabilização dos volumes retidos, mediante a aplicação de 18 motobombas modelo

ITU1212S17.

O contrato de serviço previa a instalação das bombas, além de assistência técnica e de engenharia regularmente no local, tubulações de sucção de 18 polegadas e muitos outros acessórios necessários para retirar o excesso de água de chuva do depósito dos rejeitos de mineração.

Os modelos ITU1212S17 movimentam até 1.500 m<sup>3</sup> por hora de trabalho. Entre outras características destas bombas, estão seu sistema de acionamento e monitoramento remoto, o que facilita a operação de longo prazo com total controle sobre a logística de combustível ao longo do serviço.

Diferente de muitos de seus competidores, a Itubombas é uma empresa jovem, fundada em 2003, que se especializou no desenvolvimento de soluções de engenharia e serviço, locação e instalação de motobombas a diesel ou elétricas. Seus modelos são autoescorvantes e têm taxa de fluxo de até 2.000 m<sup>3</sup> por hora de operação, e pressão de até 40 bar.

A empresa atende clientes em todo o Brasil, e desde a sua aquisição pela Atlas Copco, seu portfólio de soluções aumentou em número e qualidade. Desde então, a Itubombas se tornou um representante das tecnologias da sucção em solo brasileiro, mas mantendo sua alma de empresa provedora de serviços especializados de bombeamento.

A realidade do mercado de bombas, como se nota, é ampla e variada. Por isso, continuará sendo uma oportunidade muito boa para fabricantes e uma saída técnica viável para um sem número de projetos e necessidades. ■





A large orange Hitachi excavator is shown in a construction site, digging a deep trench. The excavator's arm and bucket are visible in the foreground, with the operator's cab and tracks in the middle ground. The background shows a vast, open landscape under a blue sky with scattered clouds. The excavator has "HITACHI" written on its side.

**HITACHI**

Reliable solutions

# ALTA PRODUÇÃO

Que máquinas são fortes o suficiente para seu trabalho? As escavadeiras Hitachi estão prontas para o trabalho. Foram projetadas para ambientes exigentes e não terão problemas para enfrentar o desafio mais difícil.



# As 50 maiores

As vendas de equipamentos de construção dos maiores fabricantes do mundo bateram recorde em 2019, mas a partir de agora tudo deverá mudar com o impacto da pandemia sobre as vendas deste ano. Reportagem da **International Construction**.

**A**s vendas de máquinas de construção experimentaram anos de bom crescimento na década que finda este ano, e embora com percalços, os 50 maiores fabricantes de equipamentos originais (OEM) do mundo chegaram à Yellow Table deste ano com um resultado recorde, referente ao ano de 2019. Mas, como acontecerá com todos os setores econômicos do planeta, a tabela do ano que vem certamente mostrará declínio nas vendas, devido à pandemia e seus impactos.

O número principal da tabela deste ano é o valor total de venda das 50 maiores empresas do setor em 2019, que ficou em US\$ 202,7 bilhões. Trata-se de um recorde, pois foi a primeira vez que as vendas registradas na Yellow Table superaram os US\$ 200 bilhões.

O valor total de venda registrado significa um aumento de 10% desde a última contagem realizada pela revista *International Construction*. Na tabela do ano passada, com vendas de 2018, o valor total havia sido de US\$ 184 bilhões.

Embora o número de 2019 seja recorde, vale a pena ressaltar que a taxa de crescimento porcentual está se desacelerando. A título de exemplo, a Yellow Table de 2017 havia registrado crescimento de 25,5% em

comparação com 2016; em 2018 o crescimento registrado fora de 13,5%, e na versão atual o crescimento desacelerou suavemente.

A taxa de crescimento está se desacelerando e provavelmente na próxima Yellow Table veremos uma nova desaceleração (senão uma

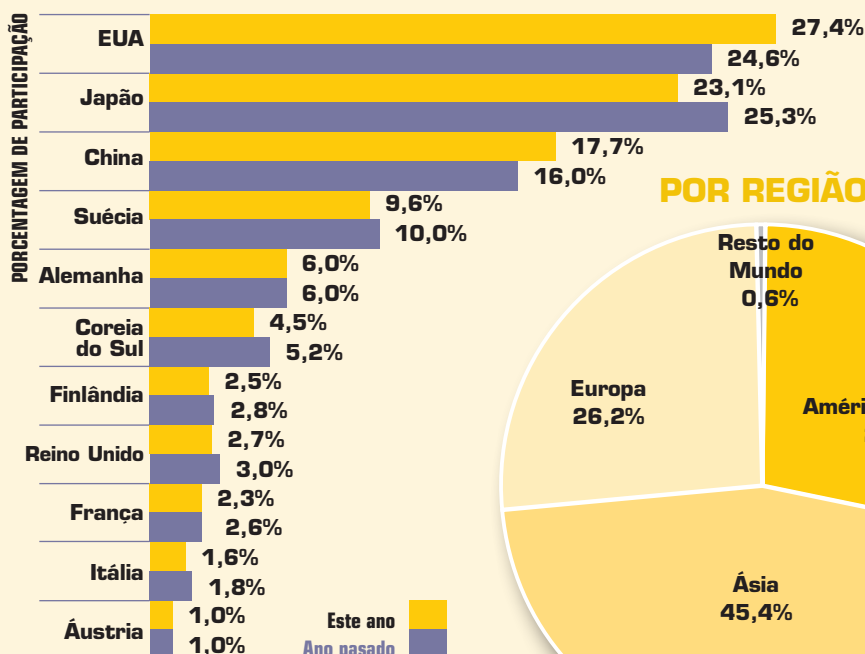
contração). Com a pandemia do Covid-19, os OEMs tiveram que reduzir ou fechar a produção em várias fábricas, e a isso se somaram os aconselhamentos de isolamento social. Já não é uma questão de se as vendas na tabela do ano que vem serão menores, mas sim de quanto. Tanto a Caterpillar como a Volvo Construction Equipment (Volvo CE) publicaram >

## POR PAÍS

A Informação a seguir indica que os faturamentos reduziram, ligeiramente, na Ásia, saindo de 46,7% do montante total no ano passado para 45,4%. Isto apesar do forte aumento na tabela de algumas empresas chinesas, em particular a XCMG, Sany e Zoomlion, que subiram na classificação.

A América do Norte vê um leve aumento de 25% para 27,8% no total, ajudada pelos fortes resultados da Caterpillar, a maior fabricante do mundo. Por sua vez, a Europa experimentou uma redução marginal no total, passando de 27,8% de representatividade na tabela passada para 26,2%. A Europa tem duas empresas entre as dez primeiras: Volvo CE (sexto lugar) e Liebherr (oitavo lugar).

Deve-se recordar que estes números representam as receitas das empresas que figuram na Yellow Table e, portanto, não são representativos do faturamento total gerado dentro de suas próprias regiões ou países em seu conjunto.





# 2020 Yellow Table

2020	2019/ Alteração	Companhia	País	Vendas EC (US\$ milhões)	% do total	Retro- escavadeiras	Escavadeiras mini ou midi (0 - 13 t)	Carregadeiras compactas	Acesso motorizado	Manipuladores telescópicos	Guindastes
1	1 →	Caterpillar	US	32,882	16.2%	✓	✓	✓		✓	
2	2 →	Komatsu	JP	23,298	11.5%	✓	✓	✓		✓	
3	3 →	John Deere	US	11,220	5.5%	✓	✓	✓			
4	6 ↗2	XCMG**	CN	11,162	5.5%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	7 ↗2	Sany**	CN	10,956	5.4%	✓	✓				✓
6	5 ↘1	Volvo Construction Equipment	SE	9,381	4.6%		✓	✓			
7	4 ↗3	Hitachi Construction Machinery	JP	8,989	4.4%		✓	✓			✓
8	8 →	Liebherr	DE	8,565	4.2%					✓	✓
9	9 →	Doosan Infracore	KR	6,689	3.3%		✓	✓		✓	
10	13 ↗3	Zoomlion**	CN	6,270	3.1%		✓				✓
11	12 ↗1	Sandvik Mining and Rock Technology	SE	5,934	2.9%						
12	10 ↘2	JCB**	UK	5,500	2.7%	✓	✓	✓		✓	
13	11 ↘2	Terex	US	4,353	2.1%	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	14 →	Epiroc	SE	4,181	2.1%						
15	16 ↗1	Oshkosh Access Equipment (JLG)	US	4,079	2.0%				✓	✓	
16	15 ↘1	Metso	FIN	3,635	1.8%						
17	17 →	Kobelco Construction Machinery	JP	3,371	1.7%		✓				✓
18	22 ↗4	Kubota	JP	2,866	1.4%		✓				
19	21 ↗2	Liugong**	CN	2,820	1.4%	✓	✓	✓			✓
20	18 ↘2	CNH Industrial	IT	2,768	1.4%	✓	✓	✓		✓	
21	19 ↘2	Sumitomo Heavy Industries	JP	2,671	1.3%		✓				✓
22	20 ↘2	Hyundai Construction Equipment	KR	2,450	1.2%	✓	✓	✓			
23	23 →	Manitou	FR	2,346	1.2%				✓	✓	
24	28 ↗4	Wacker Neuson	DE	2,131	1.1%		✓	✓		✓	
25	25 →	Palfinger	AT	1,966	1.0%				✓		✓
26	29 ↗3	Tadano	JP	1,959	1.0%				✓		✓
27	27 →	Manitowoc	US	1,834	0.9%						✓
28	24 ↘4	Lonking**	CN	1,812	0.9%		✓	✓			
29	26 ↘3	Fayat Group	FR	1,726	0.9%						
30	30 →	Hiab	FIN	1,513	0.7%						✓
31	32 ↗1	Astec Industries	US	1,170	0.6%						
32	33 ↗1	Ammann**	CH	1,073	0.5%						
33	36 ↗3	Takeuchi	JP	1,020	0.5%		✓	✓			
34	31 ↘3	Shantui	CN	927	0.5%		✓				
35	34 ↘1	Sunward	CN	905	0.4%		✓	✓			
36	37 ↗1	Skyjack**	CA	834	0.4%				✓	✓	
37	39 ↗2	Bauer**	DE	796	0.4%						
38	35 ↘3	Kato Works**	JP	792	0.4%		✓	✓			✓
39	38 ↘1	Furukawa**	JP	714	0.4%						✓
40	40 →	Haulotte Group	FR	685	0.3%				✓	✓	
41	41 →	Foton Lovol**	CN	678	0.3%						
42	44 ↗2	Sennebogen**	DE	608	0.3%						✓
43	42 ↘1	Bell Equipment**	ZA	596	0.3%						
44	43 ↘1	Aichi	JP	573	0.3%				✓		
45	45 →	Yanmar**	JP	496	0.2%		✓				
46	47 ↗1	Merlo**	IT	397	0.2%				✓	✓	
47	50 ↗3	BEML*	IN	316	0.2%						
48	46 ↘2	XGMA	CN	288	0.1%		✓				
49	49 →	Boart Longyear	AUS	285	0.1%						
50	NEW	Hidromek**	TR	247	0.1%	✓					

\* - ano fiscal terminado em 31 de março de 2019 \*\* - estimado



Equipamentos concreto	Tratores/ carregadeiras sobre esteira	Compactação/ construção viária	Niveladoras	Escavadeiras (13t+)	Carregadeiras sobre rodas	ADTs	Caminhões rígidos	Perfuração/ fundações	Martelos & acessórios	Britagem & peneiramento	Na internet
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		www.caterpillar.com
	✓		✓	✓	✓	✓	✓			✓	www.komatsu.com
	✓		✓	✓	✓	✓					www.deere.com
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	www.xcmg.com
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			www.sany.com.cn
		✓		✓	✓	✓	✓				www.volvo.com
				✓	✓	✓	✓			✓	www.hitachi-c-m.com
✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓			www.liebherr.com
				✓	✓	✓			✓		www.doosaninfracore.co.kr
✓	✓			✓				✓			www.zoomlion.com
								✓	✓	✓	www.sandvik.com
		✓		✓	✓	✓					www.jcb.com
				✓	✓						www.terex.com
		✓						✓	✓		www.epiroc.com
											www.jlg.com
										✓	www.metso.com
				✓							www.kobelco-kenki.co.jp
											www.kubota.co.jp
✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	www.liugong.com
	✓	✓	✓	✓	✓	✓					www.cnh.com
		✓		✓							www.shi.co.jp
		✓		✓	✓						www.hyundai-ce.com
											www.manitou.fr
✓									✓		www.wackerneuson.com
											www.palfinger.com
											www.tadano.co.jp
											www.manitowoc.com
		✓	✓	✓	✓						www.lonkinggroup.com
✓		✓									www.fayat-group.com
		✓							✓	✓	www.astecindustries.com
✓		✓									www.ammann-group.ch
											www.takeuchi-mfg.co.jp
✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓			www.shantui.com
				✓				✓	✓		www.sunward.cn
											www.skyjack.com
								✓			www.bauer.de
				✓							www.kato-works.co.jp
								✓	✓	✓	www.furukawakk.co.jp
											www.haulotte.com
											www.lovol.com
				✓							www.sennebogen.de
					✓	✓					www.bell.co.za
											www.aichi-corp.co.jp
											www.yanmar.co.jp
											www.merlo.com
	✓		✓	✓	✓		✓				www.bemlindia.com
✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓			www.xiagong.com
								✓			www.boartlongyear.com
			✓	✓	✓						www.hidromek.com.tr



## YELLOW TABLE

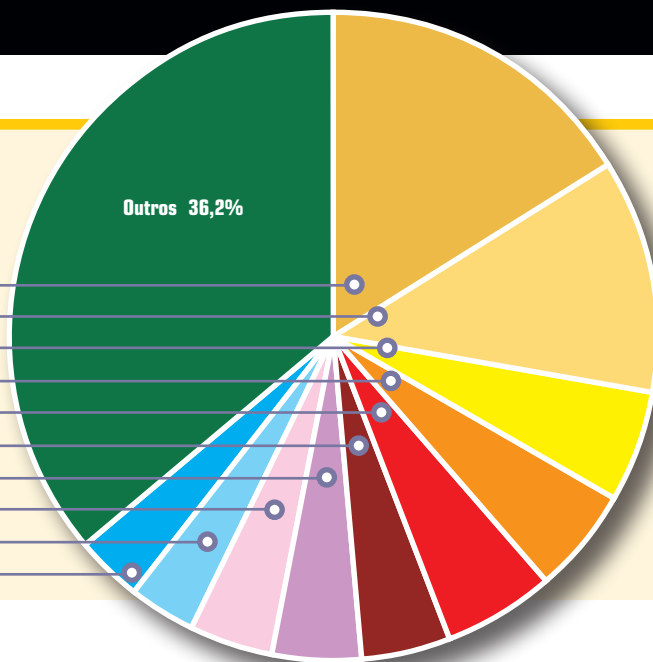
os resultados do primeiro trimestre de 2020 e eles já apontam o cenário negativo: as vendas da CAT baixaram 27% na comparação com o primeiro trimestre do ano passado, e a Volvo caiu 17% na mesma base de comparação.

Voltando à lista deste ano, a Caterpillar retém sua primeira posição geral, com vendas de US\$ 32,8 bilhões. Aqui cabe uma nota em relação à edição passada da Yellow Table: por erro, os números de vendas de máquinas para mineração não foram incluídos nas receitas da CAT, o que resultou em um total menor do que o real.

A número dois da lista é ainda a Komatsu, que teve no ano

### TOP 10 PARTICIPAÇÃO

■ Caterpillar 16,2%
■ Komatsu 11,5%
■ John Deere 5,5%
■ XCMG 5,5%
■ Sany 5,4%
■ Volvo 4,6%
■ Hitachi 4,4%
■ Liebherr 4,2%
■ Doosan 3,3%
■ Zoomlion 3,1%



passado um sólido crescimento, mesmo sem ser espetacular.

A partir deste ponto, a tabela ficou bem interessante em termos de mudanças neste ano.

No ano passado a John

Deere já havia saltado de número nove no geral para o terceiro lugar, o que foi de fato espetacular. Além das boas

vendas registradas, a razão principal disto é a aquisição do Grupo Wirtgen e suas várias marcas. Neste ano, a John Deere mantém o terceiro posto, mas não por muita diferença.

A Deere fica ligeiramente à frente da chinesa XCMG, que passou da sexta posição no ano passado à quarta este ano, com vendas de US\$ 11 bilhões. A XCMG é seguida na lista por outra empresa chinesa, a Sany, que também subiu de sétima geral para a quinta posição este ano.

Vários fabricantes de equipamentos originais com sede na China tiveram alto crescimento na tabela nos últimos anos. Receberam uma grande ajuda advinda do projeto One Belt One Road, mas além disso várias delas reconheceram o serviço de pós-

## CRESCIMENTO CONSTANTE

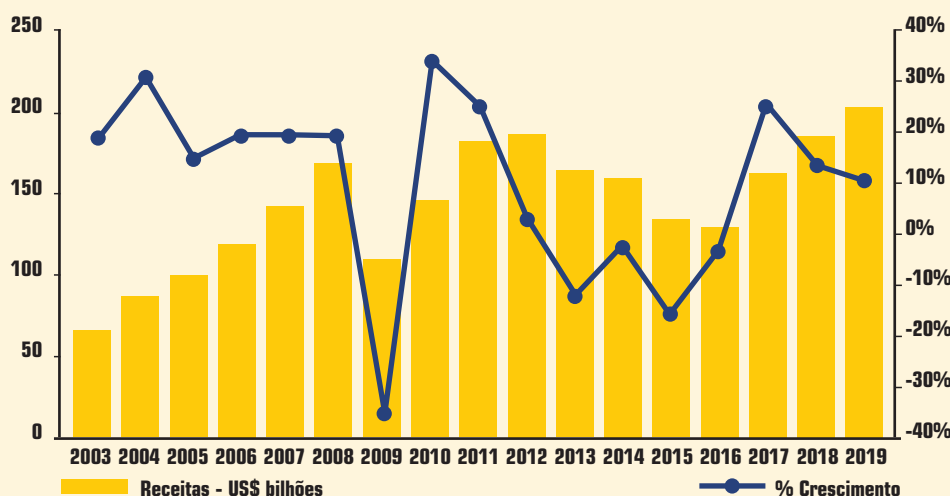
O aumento nas vendas continua, mas se espera uma forte queda

As vendas de equipamentos de construção entre as 50 maiores fabricantes do mundo experimentaram um aumento notável nos últimos anos.

Em 2016, as vendas totais foram de US\$ 130 bilhões; em 2019 registraram-se vendas de US\$ 203 bilhões. Inclusive para uma indústria fortemente cíclica, ver aumentar as vendas em mais de US\$ 70 bilhões em um período de três anos é assombroso. Este aumento se deve a uma série de fatores: projetos de infraestrutura pública em grande escala; crescimento contínuo do mercado da China e dos fabricantes do país; equipamentos que chegam ao final de sua vida útil e precisam de substituição; e fabricantes que produzem cada vez melhores equipamentos, serviços e cuidados de pós-venda.

Mas acredita-se que o pico do ciclo atual tenha sido mesmo em 2019, mesmo antes de termos que considerar o Covid-19.

As perguntas a se fazer são: o que acontece agora? Em quanto tempo acontecerá a recuperação do mercado?





venda como fator indispensável para ter sucesso em mercados tradicionais como Europa e América do Norte.

A Volvo CE caiu uma posição, passando da quinta para a sexta posição na tabela, embora valha mencionar que a marca vem investindo com muita força em equipamentos elétricos compactos, o que pode ser um movimento muito inteligente pensando no futuro.

Na sétima posição aparece a segunda empresa japonesa do top dez: a Hitachi. A empresa caiu três lugares e é seguida pela Liebherr, que se manteve estável na oitava posição.

O nono lugar recebeu um novo participante do top dez, que é a chinesa Zoomlion. Ela teve um impressionante aumento de 44% em seu faturamento, passando de US\$ 4,3 bilhões em 2018 para US\$ 6,2 bilhões no ano passado. Finalmente, a coreana Doosan fecha os dez primeiros postos da Yellow Table.

## NOTÁVEL

Todo jornalista busca um ‘gancho’ para dar uma direção à reportagem, ou seja, qual o aspecto mais interessante e digno de menção. Para a Yellow Table não há dúvida de que o ‘gancho’ é a China. O país tem agora duas empresas entre as cinco maiores do ranking, e três entre as dez maiores. Nenhum país tem mais alta

representação.

As vendas de equipamentos de construção na China aumentaram em 2019, ainda que não na mesma velocidade vertiginosa de anos anteriores, e os principais OEMs chineses intensificaram ainda mais seus esforços de venda no estrangeiro. A às vezes controvertida e já mencionada iniciativa One Belt One Road continua sendo um fator crucial de vendas. As empresas da lista com sede na China registraram faturamento de pouco menos de US\$ 36 bilhões, o que equivale a 17,7% do total. No ano passado, as empresas chinesas contribuíram com 16% do total.

Entretanto, vale assinalar que a China ainda está atrás de dois pesos pesados tradicionais na venda de máquinas de construção: Estados Unidos e Japão. Será interessante ver como essa dinâmica evolui ao longo da próxima década.

Com relação a empresas individuais, o maior movimento na tabela foi de quatro posições. A japonesa Kubota saltou de 22ª no ano passado para 18ª este ano. A especialista em compactos Wacker Neuson, da Alemanha, passou da posição 28 para 24. Invertendo os papéis, a maior queda foi da Lonking, fabricante de máquinas de movimentação de terra e construção de rodovias da China. A empresa caiu quatro lugares, passando do 28 ao 24, e trocou de lugar com a Wacker Neuson.

Nesta edição há apenas uma nova entrada, ou uma reentrada. Trata-se da turca Hidromek, que no ano passado havia saído da lista devido à crise econômica que ocorreu na Turquia, e a queda aguda do valor da lira turca. O país ainda não se recuperou por completo,

mas a empresa já conseguiu voltar a estar entre os 50 da Yellow Table.

## PERSPECTIVA FUTURA

No ano passado, olhando para frente, esta seção de análise mencionou incertezas políticas como o Brexit e a gestão de Donald Trump. Agora, estas incertezas parecem – relativamente – triviais à raiz do Covid-19 e seu impacto na economia e na construção global.

Inclusive antes do Covid-19 já se havia dito que o pico da venda de máquinas de construção poderia ter sido alcançado, e que em 2020 haveria um reequilíbrio. A pergunta agora é: quanto vão cair as vendas? A pandemia é uma situação em rápido desenvolvimento e mudança, e os países do mundo inteiro estão em etapas diferentes dessa batalha. Ao momento em que se escrevia esta reportagem, a Europa parecia ter superado o pico, os Estados Unidos estavam se aproximando disto e a China já o havia superado muito antes.

Nos últimos dois trimestres

de 2020, espera-se que a vida possa voltar a certo grau de normalidade. O debate é sobre se haverá uma espécie de demanda reprimida por equipamentos de construção, pois pode acontecer que as vendas permaneçam estáticas mesmo quando a vida e as empresas comecem a funcionar novamente com mais naturalidade. Muito depende do investimento público, já que é provável que o investimento privado não cresça.

Muitos governos do mundo inteiro já anunciaram políticas econômicas de apoio para pagar parte dos salários e evitar demissões, assim como para aumentar investimentos públicos em sistemas de saúde e outras coisas. Embora seja pouco provável que se cancelem os grandes projetos de infraestrutura que já foram contratados, os governos anunciarão novos e audazes investimentos em infraestrutura para impulsionar a economia? A resposta para isso pode determinar qual será o tamanho da queda nas vendas registradas na Yellow Table do ano que vem. ■

## METODOLOGIA

As posições da Yellow Table se baseiam nas vendas, em dólares americanos, do ano calendário de 2019. As moedas foram convertidas para dólar com base na taxa de câmbio média ao longo de 2019. Os dados foram compilados de uma variedade de fontes, incluindo contas auditadas, balanços corporativos e outras fontes de boa reputação.

No Japão, Índia e alguns outros países, o uso do ano fiscal (que finalizou em 31 de março) tornou impossível estabelecer a informação do ano calendário. Nestes casos, usaram-se os resultados do ano fiscal. Em alguns casos, a *iC* fez estimativa de receita baseando-se em dados históricos e tendências da indústria. Embora todos os esforços para assegurar que a informação contida neste relatório seja precisa, a *iC* não aceita responsabilidades por erros ou omissões.

Se deseja comentar sobre a Yellow Table, ou acha que sua empresa deve ser incluída, por favor envie um email ao editor da *iC*, [andy.brown@khl.com](mailto:andy.brown@khl.com)





**SNORKEL A38E: LA PLATAFORMA ARTICULADA ELECTRICA**  
NEUMÁTICOS NO MARCANTES | CONTROLES PROPORCIONALES | TRANSMISIÓN DIRECTA DC

## RENDIMIENTO DE PRIMERA CLASE AL ALCANCE DE TODOS

Con una capacidad de carga de 215 kg, la Snorkel A38E pesa únicamente 3795 kg y viene equipada con ruedas de gran agarre que no dejan marcas para uso en todo tipo de terrenos. La configuración de brazo articulado/telescópico brinda unas dimensiones compactas en estado replegado para maximizar el espacio de transporte. El motor eléctrico directo DC es de cero emisiones y proporciona una pendiente superable del 36%.

PARA MÁS INFORMACIÓN, PÓNGASE EN CONTACTO AHERN CHILE LLAMANDO AL +56 2 3222 0122  
AHERN ARGENTINA +54 9 116 183-9556



Ventas  
Servicio  
Repuestos





# Adotar a inovação

A Vacuworx coloca mais força na sua missão de promover melhores soluções de içamento. Reportagem de **Fausto Oliveira**.

**A** grande demanda por infraestrutura de saneamento, conectividade e transporte na América Latina abre um espaço para aplicação de tecnologias de içamento de peças pré-fabricadas. Se apenas nas regiões metropolitanas de cidades como São Paulo, Lima, Buenos Aires, Santiago e Bogotá fossem construídos todo o esgotamento sanitário necessário para universalizar este direito básico, a quantidade de obras de colocação de tubulações seria muito significativa.

Este é o contexto no qual a companhia norte-americana Vacuworx vem trabalhando sua entrada na região. A empresa oferece um sistema que substitui os métodos convencionais para instalação, por exemplo, de tubulações. Trata-se de implementos para equipamentos hidráulicos, como escavadeiras ou minicarregadeiras, que exercem força de vácuo sobre peças sólidas, o que permite içamento, transporte e colocação de forma rápida e segura.

Os implementos da Vacuworx vêm sendo provadas com sucesso nos Estados Unidos há anos, e na América Latina têm já 15 anos de operação em vários lugares. Fabricados em Tulsa, Oklahoma, os implementos da Vacuworx podem levantar por meio do vácuo elementos feitos de aço, metais flexíveis, polímeros e concreto. Isto vale tanto para tubulações como outros formatos nestes materiais, como por exemplo barreiras viárias pré-fabricadas e chapas de aço, entre outros.

A vantagem principal é que, pela força



**Os equipamentos da Vacuworx entregam versatilidade para atender muitos setores.**

do vácuo, o içamento com o acessório da Vacuworx garante que o elemento transportado não se soltará de nenhuma maneira, ao contrário dos métodos tradicionais que dependem de ganchos, eslingas ou cabos. A segurança operacional aumenta exponencialmente, enquanto os custos de seguro diminuem. Além disso, as pessoas que trabalham sem risco de acidentes por queda de peças pesadas poderão aumentar sua produtividade.

## DADOS TÉCNICOS

Os implementos da Vacuworx têm por padrão uma rotação de 360 graus. Isso significa que uma vez que eles se prendem a uma peça e a levantam, todas as manobras necessárias são possíveis para sua colocação com maior rapidez.

O segredo está em uma bomba de

vácuo interna, que recebe a energia do equipamento portante (escavadeira, por exemplo) ou de um motor interno em alguns modelos. Ao ativar o sistema, o operador cria uma poderosa sucção que faz a superfície da peça aderir ao implemento. Como mecanismo de segurança, os implementos têm alertas sonoros, além de um reservatório de vácuo controlado por válvula. Este sistema garante que, se a força hidráulica proveniente do equipamento principal falhar repentinamente por qualquer razão, o vácuo se mantém e a peça não cai. A peça só é liberada somente mediante um comando para soltá-la.

A Série RC dos implementos tem modelos com capacidade de carga que varia entre 10 e 25 toneladas. A Série MC, que é um pouco menor, tem modelos com capacidades de carga de entre 3 e 5 toneladas, o que lhes

torna aptos para serviços urbanos ou em indústrias.

Entre os equipamentos que os podem portar, estão desde máquinas de linha amarela como escavadeiras, retroescavadeiras, carregadeiras pesadas e compactas, até os típicos guindastes de linha de produção tipo pontes rolantes, além de portuários, colocadores de tubulação e outros que tenham transmissão de força hidráulica.

Mas os executivos que representam a Vacuworx na América Latina advertem que a adoção desta inovação tecnológica dependerá de um trabalho de promoção, informação e educação do mercado regional.

## NOVA CULTURA

O trabalho de içamento de objetos em canteiros de obra na América Latina foi sempre realizado com guindastes – quando a dimensão o justifica – ou então com retroescavadeiras que recebem eslingas nos dentes (ferramentas de perfuração) das caçambas de escavação. Quando se usa guindastes, há segurança laboral, mas com custos elevados. Ao optar por retroescavadeiras, acontece o contrário: baixo custo, porém risco mais alto.

Por isso, Cristián Sellán, que representa a Vacuworx no sul da América do Sul e está baseado no Chile, se dedica a fazer demonstrações e treinamentos para que os empresários compreendam a vantagem em termos de menores riscos de acidente, e por consequência, menores custos de seguro.

“Estamos vendo que muitos operadores aproveitam a vantagem de inovações como esta, que há dez ou 15 anos nem sequer poderiam imaginar. Hoje se sabe que há



Menores riscos para os funcionários estão entre as grandes vantagens do sistema.

alternativas ao rigging tradicional, capazes de melhorar a performance operacional e a segurança. Nós mostramos, ensinamos e ajudamos a entender os benefícios financeiros que o sistema pode produzir. Também estamos tentando demonstrar, através do acesso direto aos nossos serviços de informação, que o valor de longo prazo em trabalhar com a gente é proteger os projetos do início ao final”, diz o executivo da Vacuworx.

Por trás de todo o trabalho de promoção para romper as barreiras e realizar a adoção de

uma tecnologia inovadora, está o diagnóstico que todos os provedores de equipamentos e afins têm sobre a América Latina. As óbvias necessidades de infraestrutura em toda a região.

De acordo com o executivo da Vacuworx, só em grandes obras de saneamento as oportunidades são gigantes, dado que em um país como o Brasil, metade das residências em todo o país ainda vivem sem conexão a um sistema de esgotamento sanitário. Além disso, apenas uma pequena parte dos municípios brasileiros têm alguma porcentagem de tratamento de águas residuais. Mesmo a maior cidade do Brasil, São Paulo, não trata mais de 70% do seu esgoto.

Assim, a construção subterrânea de tubulações de esgoto abre um potencial de décadas de trabalho na maior economia latino-americana. Realidades semelhantes são perceptíveis em outros grandes países da região, como Argentina, Peru, México e Colômbia.

“A América Latina tem muitos desafios, mas igualmente grandes oportunidades. Nós conversamos sempre sobre planejamento, colaboração e eficiência; sobre como ajudar os clientes a identificar os caminhos de menor resistência”, conclui. ■







# ENGINEERED RIGGING

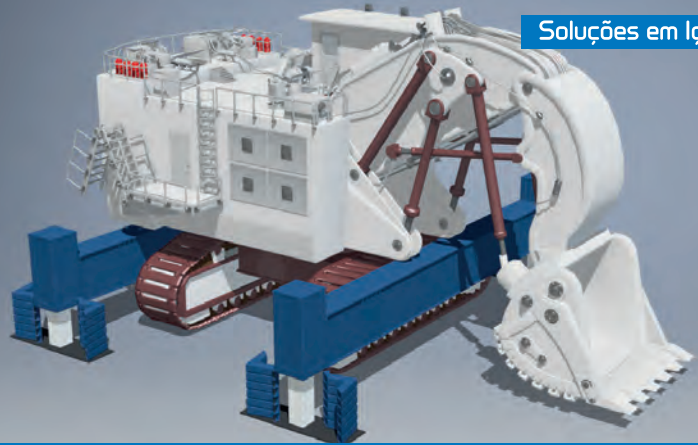
EngineeredRigging.com

Eddy Kitchen

1.804.814.4844

info@EngineeredRigging.com

Soluções em Içamento



## Venda & Locação de Equipamentos

Rigging & Içamento Pesado • Serviços de Engenharia • Projeto/Construção



Içamento Hidráulico

Pontes Rolantes

REGISTRE-SE PARA RECEBER UM  
EXEMPLAR DIGITAL **GRATUITO**



Entregue no mesmo instante em qualquer parte  
do mundo

■ Interativo ■ Sistema de busca ■ Pode ser arquivado

Para mais informações e para fazer  
seu cadastro, acesse:

[www.khl.com/subscriptions/cla](http://www.khl.com/subscriptions/cla)



INFORMATION THAT BUILDS AND POWERS THE WORLD

[www.khl.com](http://www.khl.com)

## THE NEW **X-ECO** HYBRID LITHIUM

- lithium battery
- 455 horas horas de luz
- Solo 3 horas para recargar las baterías
- 11.5 horas de funcionamiento con batería



**TRIME**

Lighting Towers

[www.trime.it](http://www.trime.it)



# Guindaste com Ex-tarifário



# QUANDO O SUCESSO É SUA ÚNICA OPÇÃO.

**Guindaste sobre caminhão com tecnologia de ponta produzido no Japão**

<b>GT-750EL</b>	Max. Cap. Içamento	Comp. Lança	Comp. Jib	Altura Max.	Raio Max.
	75 tons	12.0 m - 47.0 m	9.0 m / 14.3 m	Lança: 47.3 m Lança+Jib: 61.2 m	Lança: 40.0 m Lança+Jib: 48.0 m



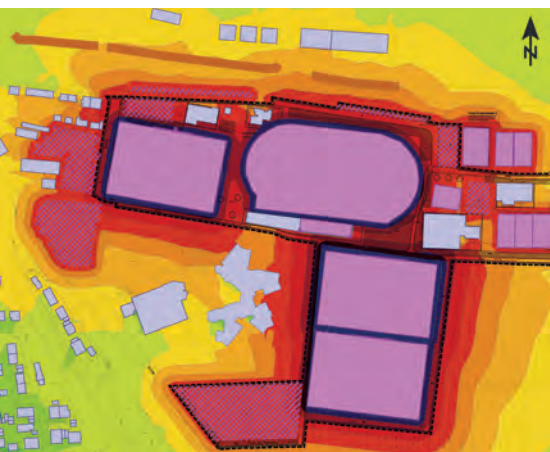
Executivos da SoundPLAN  
falam dos benefícios do  
software de mapeamento  
de sons para o setor.  
Reportagem da **CLA**.

O mundo está vivendo circunstâncias difíceis, e justamente devido à pandemia se tornou mais importante a consciência sobre a proteção do meio ambiente. Como resultado das quarentenas adotadas, notou-se a redução da poluição atmosférica e a emissão de CO<sub>2</sub> diminuíram, assim como também a contaminação acústica.

O ruído gerado pelos equipamentos e pelos próprios canteiros de obra é sem dúvida um dos grandes problemas com que o setor deve lidar. Nos países razoavelmente desenvolvidos, este é um dos principais problemas. O ruído emitido por obras varia entre os sons emitidos em intervalos (por exemplo, uma plataforma de perfuração) e ruídos contínuos, como geradores, motores de veículos como caminhões betoneira e máquinas como escavadeiras, entre outros.

### UMA IMAGEM PRECISA

O som ambiente pode ser calculado e moderado, e graças ao uso do software de mapeamento, até mesmo os níveis de ruído futuros podem ser avaliados antes que os projetos se iniciem. Dentre as tecnologias disponíveis está o software de simulação desenvolvido pela SoundPLAN, que oferece uma demonstração visual de onde provém e como se comporta o ruído. “Muitas empresas



# Cuidado ambiental

globais de construção usam o software de mapeamento de ruído como componente essencial em cada etapa do projeto, desde a concepção até a entrega”, afirma Jochen Schaal, diretor geral da SoundPLAN GmbH.

Seja para procedimentos de aprovação do projeto, uma nova construção ou uma modificação substancial da infraestrutura, o software é utilizado para simular o ruído ambiental e a acústica dos edifícios. Os mapas sonoros podem ser criados usando dados existentes das fontes de barulho, mas cada mapa de ruído é único de acordo com o tamanho do projeto, a geografia e o objetivo.

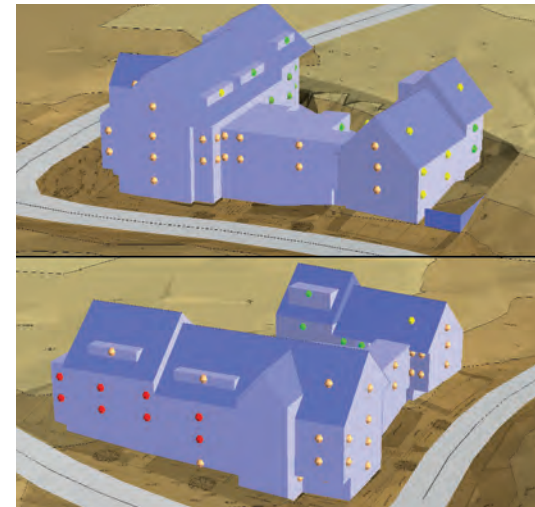
### VERSATILIDADE

As simulações produzidas pelo software oferecem vantagens em relação a simplesmente medir os decibéis. Uma medição se debruça sobre um só nível de ruído e é impossível saber quão distante está a fonte. “As medições não podem ser feitas na fase de planejamento, pois o som tem que estar fisicamente lá para medi-lo. Já as simulações permitem trabalhar com “cenários hipotéticos” antes de iniciar os trabalhos, e assim é possível modelar os níveis de ruído reais no solo e os projetados”, explica Miguel Ángel Mesa, da SoundPLAN América Latina.

Isto significa que os especialistas podem testar cenários e avaliar as melhores opções para reduzir o excesso de ruído e proteger os trabalhadores e a vizinhança de seus efeitos nocivos. Os resultados podem ser apresentados às prefeituras, às agências ambientais, a órgãos privados de financiamento e aos governos.

“Com o software de mapeamento adequado, o usuário tem uma ferramenta do software potente e flexível à sua disposição. Por exemplo, algumas versões permitem aos usuários importar modelos digitais do

**Nível de pressão sonora nas proximidades de um estádio.**



terreno e superpor o Google Maps nos planos. Inclusive permitem a manipulação do arredores, o que significa que morros e outras características geográficas da cercania podem entrar na simulação para obter uma visão melhor da forma como o ruído viaja pelo espaço que está sendo estudado para o projeto”, afirma Schaal.

### CUSTO BENEFÍCIO

Ao usar o software, é possível avaliar o custo benefício de cada iniciativa de redução de ruídos. “Isto significa que é possível calcular quanto custaria uma barreira de ruído por metro adicional, e como afetaria as instalações da proximidade. O software de mapeamento não só pode mostrar as melhores medidas em relação a custo e benefício, como também facilita as avaliações de riscos, ajudando a empresa a focar sua atenção no projeto”, afirma Mesa.

Além de um software completo de mapeamento sonoro, a SoundPLAN oferece uma versão projetada para usuários que tenham necessidades apenas ocasionais de planejamento sonoro. Esta versão entrega resultados tabulares e gráficos simples para cálculos sonoros padrão, com mínimo investimento de tempo. ■



# SmartFLY

da Link-Belt

# Ninguém faz melhor!

## Tecnologia simples de içamento e armazenamento por uma pessoa que reduz o trabalho em altura

O cilindro auxiliar do jib impulsiona e estiva o jib com a lança em ângulo zero.



O sistema de intertravamento do jib garante a operação correta. Os parafusos de ajuste de velocidade da cabeça da lança permitem uma montagem/desmontagem simples e eficiente.



Os controles a nível do solo descartam a necessidade de um operador na cabine, eles acionam e impulsionam a lança a partir de uma estação.



**OBTENHA MAIS INFORMAÇÕES COM SEU REVENDEDOR AUTORIZADO LINK-BELT**

**ARGENTINA**  
Paramount Gruas  
+54-11-4392-1669  
Buenos Aires, Argentina

**CHILE**  
Vial Equipment Services  
+56-2-243-21300  
Santiago, Chile

**EQUADOR**  
Maquimax  
+593-4-600-4242  
Guayaquil, Ecuador

**PERU**  
Montacargas Zapler S.A.C.  
+511-399-1930  
Lima, Peru

**BRAZIL**  
Demarc  
+55 21 2524-9611  
Rio de Janeiro, Brazil

**COLOMBIA**  
Mercovil  
+57-4-444-5587  
Medellin, Colombia

**MEXICO**  
MADISA  
+52-81-8400-2000  
Nuevo Leon, Mexico

**TRINIDAD**  
Paramount Transport  
& Trading Co., Ltd.  
+868-653-3802  
Marabella, Trinidad

**BMC Brasil Maquinas**  
+55-11-3036-4000  
San Paulo, Brazil

**COSTA RICA, HONDURAS & NICARAGUA**  
Contractor World Supply Corp  
+786-229-6617

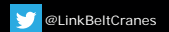
**PANAMA**  
Cardoze & Lindo, S.A.  
+507-274-9300  
Panama City, Panama

**VENEZUELA**  
Sunimca  
+58-261-731-5589  
Maracaibo, Zulia, Venezuela

# Link-Belt®

## C R A N E S

Lexington, Kentucky, EUA | [www.linkbelt.com](http://www.linkbelt.com)





# Guindastes e Transporte

## AMÉRICA LATINA

UM SUPLEMENTO DA  
CONSTRUÇÃO LATINO-AMERICANA  
Uma publicação do KHL Group



**Gruas  
torres  
Tecnologia modular**

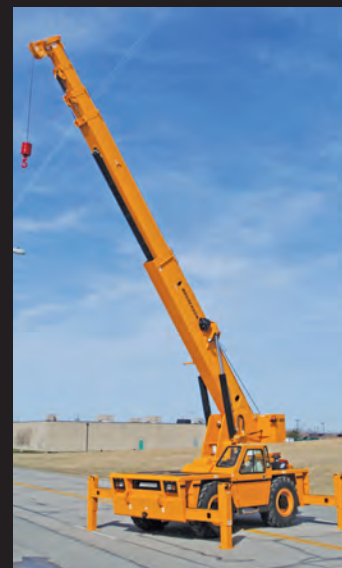
A REVISTA DA INDÚSTRIA DE GUINDASTES E TRANSPORTE NA AMÉRICA LATINA





## PERFORMANCE SEM COMPARAÇÃO, EM ESPAÇOS CONFINADOS.

A Broderson oferece uma linha completa de guindastes carry deck, de 2,5 a 30t, e guindastes para terrenos difíceis de até 20t. Conheça a diferença que a Broderson faz — a líder em durabilidade, confiabilidade e performance em espaços confinados.





# JASO lança nova J800.48

**A**pós o lançamento no ano passado do J1400, a espanhola JASO está ampliando sua linha Top Line com outra grua Low Top de grande capacidade.

O novo J800.48 está pensado para responder as atuais necessidades do mercado que se dão com os novos sistemas construtivos. Quando as cargas requerem capacidades de entre 18 e 21 toneladas a 40 metros com lanças de cerca de 60 metros de comprimento, esta grua é indicada.

O mesmo acontece com o denominado sistema PPVC, no qual a grua pode carregar de maneira eficaz entre 35 e 40 toneladas com lanças tipicamente mais curtas, atendendo assim qualquer obra de grande tonagem.

Segundo a empresa, “a



nova J800.48 segue a mesma linha que sua irmã maior, e que as populares Low Top, guas de grande tonagem com uma cabeça tão curta que se assemelha mais às Flat Top do que as Hammerhead. Comparando nosso desenho Low Top com as Flat Top, podemos observar que não há diferença alguma entre a

altura da cabeça das Low Top e dos primeiros segmentos de lança das Flat Top. Isto se deve a que as Flat Top requerem segmentos de lança sobredimensionados para compensar a falta do tirante de lança curta, mas robusta, empregada pelas Low Top. Por isso, quando nos encontramos com várias guas

**A nova grua pode alcançar uma altura auto-estável de 73,6 metros.**

trabalhando conjuntamente, o desenho Low Top não se vê penalizado frente as Flat Top”.

“Graças ao uso do tirante, eliminamos em grande medida a problemática da deflexão, que se dá nas guas Flat Top. A J800.48 tem tirante fixado no segundo segmento de lança, de maneira que só temos que montar os dois primeiros segmentos de lança por vez”, diz a empresa. Assim se agiliza a montagem do equipamento, alcançando um comprimento de 23 metros de lança. O resto da lança se monta com segmentos de 2,5 metros, até chegar a 80 metros.

## Zoomlion produz caminhão guindaste 100% elétrico

Em 7 de maio, saiu da linha de produção do Parque Industrial de Quantang, da Zoomlion, o modelo ZTC250N-EV, primeiro caminhão guindaste totalmente elétrico no mundo, desenvolvido e produzido pela Zoomlion Heavy Industry Science & Technology.

“Para obter componentes ecológicos e adaptados às situações de uso e as condições de trabalho dos caminhões guindastes, nos associamos com os principais fornecedores do mundo. Equipamos o caminhão guindaste com bateria LFP de densidade de armazenamento de alta

energia que é a mais segura do mundo”, afirma Wang Qitao, diretor técnico da divisão de Engenharia de Guindastes da Zoomlion. “Para a carroceria e o chassi, aplicou-se uma estratégia de controle colaborativo inteligente ZIC, que combina à perfeição o sistema de gestão de energia de alta eficiência TCEMS com um sistema de gestão de bateria BMS”.

O caminhão guindaste elétrico ZTC250N-EV de 25 toneladas mantém energia dinâmica em funcionamento e é mais econômico e ecológico que outros caminhões



**Modelo é o primeiro elétrico da categoria no mundo.**

guindaste existentes no mercado. O equipamento da Zoomlion pode alcançar uma velocidade máxima de 90 km/h e sua capacidade de inclinação máxima chega a 50%. Seu custo de energia completo pode se reduzir a só 35% daquilo que consomem produtos da mesma classe alimentados por

combustíveis fósseis, e com zero emissões de gases. O som emitido pelo veículo durante a operação e locomoção não supera os 65 dB. O sistema de controle inteligente incorporado permite uma alta precisão operacional.

A autonomia máxima é de 260 km.

# Método modular

Com o crescimento da construção industrializada, o setor de guindastes de torre se torna ainda mais importante. O içamento das peças demanda grandes equipamentos de muita capacidade de carga, pelo que geralmente nas áreas urbanas se requer guias torre em lugar de outros modelos, dado que são silenciosas e instaladas dentro dos canteiros, sem ocupar a via pública.

Os produtos pré-fabricados podem ser bidimensionais, como paredes, lajes modulares e sistemas de piso, ou tridimensionais. Por exemplo, hoje em dia se usa elementos como escadas ou poços de elevador pré-fabricados, que são providos por fabricantes de peças estruturais de concreto ou aço.

A nova geração das soluções pré-fabricadas, no entanto, dá um passo além do que até há pouco o pré-fabricado podia oferecer. Com o sistema de Pré-Fabricados Modulares Volumétricos, a modularização e industrialização dos edifícios alcançam novos patamares. E isso traz ainda mais a importância do setor de guindastes de torre para a instalação destes elementos.

Basicamente, o sistema de pré-fabricados modulares volumétricos pressupõe que toda a instalação de serviços e mesmo os

Sistema construtivo de pré-fabricados modulares volumétricos abre novas fronteiras para o setor de guias. Reportagem da **Interational Cranes and Specialized Transport**.

acabamentos de uma unidade habitacional ou escritório vêm prontas de fábrica. Tubos, conexões elétricas, móveis, janelas, louças sanitárias e outros elementos vêm instalados antes da montagem.

## VANTAGENS

**ECONOMIA DE TEMPO.** O mais evidente benefício do método é economizar o tempo de obra. O início de operação de um canteiro de obra, a movimentação de terra e as fundações podem ser feitas simultaneamente com a fabricação dos módulos em outro lugar. Um hotel de seis andares, por exemplo, pode ser fabricado em três meses e montado em tão somente 20 dias. Este tempo economizado traz benefícios financeiros, visto que o retorno do investimento é mais rápido.

**QUALIDADE ASSEGURADA.** Atrasos típicos por condições climáticas não afetam a construção dos módulos na fábrica. Além



A construção modular é ideal para torres de apartamentos, aqui realizada por uma Potain MR608 com uma capacidade de elevação de 32 toneladas até um raio de 22,5 metros.







Uma grua tipo Derrick coloca módulos de concreto de até 82 toneladas para o famoso projeto Habitat 67 em Montreal, Canadá, na década de 1960.



Colocação de módulos de concreto usando uma Comansa LC21LC1050 em carro duplo, configuração de içamento pesado.

disso, a produção em linha, e mesmo robotizada, pode levar este tipo de construção padronizada ao padrão mais avançado de produtividade.

**SEGURANÇA.** Quanto mais partes da construção aconteçam fora do canteiro, são menos horas trabalhadas em altura e situações de risco.

**REDUÇÃO DO TRÁFEGO.** A construção modular pode reduzir o número de entregas de material ao canteiro em até 90%, e reduz a distância média de deslocamentos de trabalhadores em até 75%.

**SUPERAÇÃO DE PROBLEMAS DE RECRUTAMENTO.** Até 80% das atividades tradicionais podem ser realizadas na fábrica dos módulos. Para esta força de trabalho o deslocamento é igual, não importando onde seja a obra, mas são menos especialistas que precisam se deslocar para instalar os módulos, e estes em geral são mais qualificados.

**REDUÇÃO DE RUÍDOS, POEIRA E CO<sub>2</sub> NO CANTEIRO.** A fase de construção no canteiro se reduz, tal como diminui o uso de equipamentos pesados. Gruas torre elétricas para a montagem dos módulos minimizam o barulho e a poluição, beneficiando vizinhos e o ambiente de entorno.

**REDUÇÃO DOS RESÍDUOS.** A construção modular pode reduzir à metade os resíduos, em comparação com a construção convencional. Os módulos entregues e prontamente içados reduzem também a necessidade de armazenamento de material.

**SUSTENTABILIDADE.** Cerca de 90% do processo de produção dos módulos em fábrica têm grande potencial de ser feito por meios limpos, reduzindo a emissão de gases na fabricação, afetando positivamente todo o ciclo de vida do edifício.



Em 1972, uma grua levantou os módulos de aço da Torre da Cápsula de Tóquio.

## CUSTOS

**RESTRITÕES DE TRANSPORTE.** Regulações viárias estritas, permissões especiais de transporte de carga e possíveis restrições espaciais em cidades menores podem impor alguns limites econômicos ao sistema. No geral, os módulos têm dimensões próximas a 3,4 metros de largura, 3,2 metros de altura e 12 metros de comprimento. O peso máximo é de entre 30 e 40 toneladas curtas (equivalente a 907.185 kg). O transporte representa cerca de 20% do custo do sistema, e tende a ser mais.

**DIMENSÃO DA GRUA.** Gruas superiores a seis andares são as preferidas, devido ao espaço de içamento. São dois os sistemas de pré-fabricados modulares volumétricos em geral utilizados. O peso das unidades em aço varia entre 8 e 20 toneladas curtas, enquanto as unidades feitas de concreto variam entre 25 e 35 toneladas curtas. Os módulos de concreto são frequentemente os preferidos em edifícios residenciais devido à sua durabilidade e facilidade de inspeção. A tendência por menores emissões também neste método levará ao uso de materiais híbridos e utilização de madeiras leves, >





**Um Jaso J1400s pronto para o trabalho com pré-fabricados volumétricos em Cingapura.**

porque a produção de cimento é responsável por cerca de 5% das emissões globais de CO<sub>2</sub>.

Outro critério importante será a escolha de acessórios de içamento utilizados, e que são feitos sob medida para os módulos. Por ter características de se auto equilibrar, estes acessórios preveem a transmissão de forças externas ao módulo, e acomodam o centro de gravidade de cada módulo com precisão, de maneira a facilitar seu correto posicionamento. Por estas razões, os projetos de pré-fabricados modulares volumétricos requerem guias torre de alta capacidade. A experiência indica que o custo benefício de aplicar guias acima das 30 toneladas faz com que esta seja a opção para 15% do total dos projetos. Mas, com os recentes desenvolvimentos dedicados a este sistema, empresas de guindastes e içamento poderão manter os custos mais facilmente sob controle.

## VOCAÇÃO

Os projetos que podem aproveitar o método de pré-fabricados modulares volumétricos para uma melhor relação custo benefício serão aqueles com maior grau de repetição. Entre outros exemplos de estruturas como estas, estão os alojamentos estudantis, hotéis, torres residenciais e moradia social.

A construção modular pré-fabricada volumétrica pode ser uma solução quando há escassez de mão de obra, onde a construção por meios convencionais seja cara e onde o tempo de obra tem que ser encurtado, devido a déficit habitacional severo, por exemplo. Países como Austrália, França, Reino Unido

e EUA já anunciaram a necessidade de um milhão de unidades habitacionais que deveriam ser construídas até este ano.

Os governos da Austrália, Cingapura e Reino Unido estão convertendo a construção modular em prioridade estratégica. O Conselho de Desenvolvimento e Moradia de Cingapura (HDB) adotou o método de pré-fabricado volumétrico de concreto para 35% dos projetos em 2019. Na Austrália, o governo quer criar “cidades de vinte minutos”, que assim são chamadas porque os moradores levariam no máximo este tempo para ir de suas casas aos seus destinos. O número e torres residenciais de grande altura deverá subir, para reduzir a pegada de carbono. E outros departamentos públicos do mundo deverão seguir a tendência, o que aumentará a demanda do mercado por pré-fabricados modulares volumétricos.

Cingapura é hoje em dia o maior cenário de testes do método. Enquanto isso, experiências em outros países impuseram desafios para estes equipamentos de içamento. O edifício Hobotat 67 em Montreal, Canadá, que faz parte de um complexo de convenções e tem 12 andares, foi levantado em 1967 e dá o testemunho do potencial da pré-fabricação. Os 354 módulos de concreto, cada um com 80 toneladas curtas, foram posicionados usando-se uma grua tipo Derrick montada sobre pedestal e movimentada sobre trilhos, da Dominion Bridge. Este equipamento oferecia 82 toneladas curtas de capacidade a um raio de 30,5 metros, e de 100 toneladas curtas a um raio de 18,2 metros. A fim de nivelar os módulos de concreto em cada esquina do molde de içamento Francon, uma unidade hidráulica foi instalada na ponta do cabo de içamento.

Também em 1967, outro projeto de pré-fabricação modular volumétrica teve seu início em San Antonio, Texas, com um design particularmente econômico e um prazo notavelmente curto de construção. O hotel Hilton Palacio de Rio, com 22 andares, foi entregue em apenas 10 meses. A construção modular encurtou o prazo que tipicamente seria de dois anos a apenas nove meses, com um mês adicional para acabamentos. Um total de 496 apartamentos foi posicionado em 46 dias, usando um Manitowoc 4000W. A grua tinha lança personalizada de 82,3 metros, com 50 toneladas curtas de capacidade com top inclinado, que aumentava a altura de carga possível. Os



**Dois Terex CTL650F-45 montadas em núcleos de construção de concreto que servem ao projeto de PPVC mais alto da Europa.**

módulos de 35 toneladas completamente terminados, inclusive com móveis, foram içados com precisão de 19mm, com o auxílio de um espaçador construído para o serviço, com balanceador de sentido oposto improvisado com um motor de helicóptero Sikorski.

O sistema funcionou tão bem que, em lugar de completar o posicionamento de dez módulos por dia, os construtores acabaram conseguindo realizar a colocação de 35 por dia, o que deu outro testemunho da





**Uma Liebherr 1000ECH 40 com jib reduzido e já adequado para sistema PPVC na versão padrão.**

importância de ter o equipamento correto para içar, retirando o maior benefício possível da construção modular.

Hoje em dia, o sistema de posicionamento dos pré-fabricados modulares volumétricos usualmente necessita de pessoas puxando as cordas de orientação. Trata-se de um método ineficiente, que demanda muito trabalho humano e pode ser arriscado. Mas, em lugar de sistemas de orientação como o motor de helicóptero usado anos atrás, pode-se usar novos dispositivos baseados em giroscópios. Muitos produtos que usam giroscópios para controlar a rotação da carga e eliminar as cordas de orientação foram lançados nos últimos anos. A fabricante japonesa Kitagawa apresentou um, o Gyromaster. Por sua vez, o separador modular da série Everest, da fabricante australiana Vertron Group, utiliza um rotor de esforço variável operado à distância para ajudar a suspender cargas de até 1.500 toneladas curtas.

O controle remoto ajuda a aumentar a segurança geral ao remover os riggers da zona de içamento. O tempo de ciclo de se reduz em até 25%, e menos riggers são demandados no canteiro.

A Kitagawa oferece unidades de capacidade de até 75 toneladas curtas, e no Japão já existem algumas com capacidade de até 125t. O equipamento deve ser usado com um marco de içamento com dispositivo de compensação para minimizar o tempo de colocação da carga na posição exata. Este marco ao redor da carga pode também

oferecer uma variedade de pontos de içamento para as lingas, o que facilita um rigging que respeite as características estruturais do módulo pré-fabricado e mantenha sua integridade. Com isso, também se torna desnecessária a organização de barras de separação com larguras crescentes conforme mais próximas da carga, o que costuma demandar guindastes com maior altura sob gancho.

## INDICAÇÕES

Embora cada local de trabalho demande seu próprio plano de elevação de materiais com aplicação de guindastes, há certas regras gerais para usar o método de pré-fabricados modulares volumétricos em edificações.

Sendo possível, os caminhões de entrega dos módulos devem ser descarregados próximo ao edifício em construção, já que a grua torre tem que ser posicionada no centro do canteiro, de maneira a minimizar os raios de operação e a capacidade de carga que se faz necessária. Diferente dos pré-fabricados de concreto tradicionais, os módulos volumétricos são em geral muito grandes para armazenamento no canteiro. Uma logística eficiente de transporte e carga deve ser pensada.

Para os módulos de concreto reforçado, é necessário pensar em uma grua com capacidade de entre 28 e 64 toneladas curtas, que com barra de distribuição do esforço podem trabalhar em raios de 35 metros, dependendo da localização da grua e do formato do edifício. Para que se alcancem todas as extremidades do canteiro de obras, a capacidade deve estar calculada em base à ponta mais externa da lança.

Os basculantes mostram seu valor em canteiros de obra com forte restrição espacial. Mas, na maioria dos casos, as tradicionais gruas “cabeça de martelo” com menor comprimento de lança e adaptadas às condições do canteiro são mais efetivas em termos econômicos. Elas são até 40% mais baratas de armar e consomem menos tempo no rig. Além disso, estas gruas produzem menores forças de reação, consomem menos energia e simplificam a gestão de prevenção de colisões.

Os modelos de torre flat top, no entanto, são preferíveis na maioria dos casos, devido a seu menor tempo de instalação e menor peso total. Uma grua flat top apresenta mais facilidade para mudar o comprimento de

lança e contra lança, por não ter os tirantes.

A manipulação dos típicos módulos pré-fabricados volumétricos em geral exige o máximo momento de carga durante a maior parte da operação. Usar o comprimento máximo da lança, portanto, significa que um só carro será a melhor opção. Além disso, a utilização da máxima extensão da lança para posicionamento do módulo é desejável. De maneira que quando se usa um modelo “cabeça de martelo”, um só carro é melhor do que uma configuração de duplo carro, comum em outras aplicações de grua torre em serviços de levantamento pesado.

O içamento preciso é mais crítico e importante que a velocidade. Sistemas de inversão de frequência para um start suave, com micro controle do movimento, ajudam muito nestes casos. Também é conveniente que a grua tenha um sistema de câmeras para acompanhar de perto o movimento do gancho e o carrete do cabo. Aplicar sensores de GPS no marco de içamento do módulo permite que a informação em tempo real seja transmitida ao software de controle da construção. O armazenamento de dados permite a investigação de toda a operação da grua por internet.

O novo método de construção modular com pré-fabricados volumétricos abre grandes possibilidades para todos os que trabalham com gruas torre. ■



**O marco de construção e os módulos de apartamentos de madeira são levantados usando um Potain MD365 na Noruega.**

# O novo caminho



Temos que nos adequar às novas

circunstâncias e nos preparar para o caminho adiante. Escrito pela

**SC&RA.**

**A**fortunadamente para muitos membros da SC&RA, à medida em que surgiu a pandemia do Covid-19 e os setores econômicos de todo o mundo começaram a experimentar uma interrupção generalizada, a Associação pôde trabalhar rapidamente com funcionários públicos dos EUA para registrar os setores especializados de transporte, guindastes e máquinas correlatas como negócios essenciais. Enquanto alguns membros viram uma redução em sua carga de trabalho, muitos não relataram redução, e alguns chegaram a aumentar a quantidade de serviços.

Mas agora, à medida que o mundo tenta voltar ao normal, é mais importante do que nunca abordar o retorno com otimismo precavido e planejamento estratégico.

Se a empresa está reorganizando um projeto pré-existente, a documentação é essencial. Revise o estado do trabalho antes de entregar os documentos, e analise cada detalhe para realinhar tudo antes de recomeçar. Isto também pode incluir modificações de projeto e ou reprogramações em certos aspectos.

Identificar a segurança das condições existentes no canteiro de obras é crucial. O que era seguro antes do fechamento pode ser diferente agora, pelos variados fatores de risco. Uma diligência é extremamente importante neste sentido.

Ao considerar projetos de reinício ou trabalhos novos, atenção aos custos. Seja um caso de preço fixo ou modificado, o acompanhamento e a documentação



**As atuais condições levaram a que o Crane & Rigging Workshop seja realizado virtualmente, entre 16 e 17 de setembro.**

adequados dos custos provavelmente manterão qualquer trabalho novo funcionando da maneira mais produtiva possível, e com relação aos projetos antigos pode ajudar a manter longe os conflitos contratuais, inclusive com fornecedores.

E mantenha a cabeça fria, olhe para frente. Como eram os cronogramas de seu projeto antes que eles começassem? Como foi a programação de equipamentos essenciais? A expansão dos projetos terá um impacto daqui para diante, não será possível ignorar. Dito isto, uma coisa que pode passar despercebida são os certificados de inspeção que podem ter perdido a validade neste período. Não esqueça deles e se preocupe com antecipação.

## OFICINA VIRTUAL

Especialmente agora, o site da Associação continua servindo como um recurso integral para toda a informação específica do setor. Além disso, o Centro de Comando de Crise Covid-19 da Associação (também disponível pela internet) notifica os membros sobre

qualquer atualização urgente, e serve como uma primeira linha de educação e consciência.

Uma notícia de destaque é sobre a oficina anual Crane & Rigging Workshop, programado para 16 e 17 de setembro e que já tem inscrições abertas. Devido às restrições e preocupações de viagem relacionadas ao Covid-19, a oficina deste ano será virtual pela primeira vez, incluindo programação educativa e sessões interativas ao vivo, um centro de exposições 3D, colaboração e interação.

“Dadas as circunstâncias nas quais operam nossos membros, estamos ajustando nosso programa para satisfazer suas necessidades”, diz a vice-presidente sênior da SC&RA, Crane & Rigging, Beth O’Quinn. “Estamos passando de um evento em pessoa a um evento virtual, e estamos certos de que nossos membros estão contentes com essa mudança”.

Para obter mais informação, incluindo atualizações sobre a oficina, visite [www.scranet.org](http://www.scranet.org). ■



# a1 Software

Your Data, Your Way

## A líder em planejamento de elevações em 3D

*Agora com novas ferramentas de negócio para as necessidades específicas do setor de guindastes.*

### iCraneTrax



### Telemática plug & play



### Plano de elevação 3D



Ferramenta de vendas e CRM



Informação de GPS, telemática e manutenção



Despacho e documentação



Relatórios detalhados



Monitoramento GPS



Programação de manutenção



Notificações de falhas / alertas



Dados de uso



3D realista, animação, importação do Google Earth ou CAD



Cargas sobre estabilizadores e esteiras



Planos detalhados içamento



Maior base de dados de guindastes





# AUMENTANDO A PRODUTIVIDADE COM O PODER DE TRÊS



Prepare-se para desafiar os limites sem prejudicar a qualidade com a nova série de plataformas de lança de alta capacidade da JLG. Quando você vê o distinto logotipo da HC3, sabe que estará recebendo uma máquina robusta, projetada com uma avançada tecnologia de sensor de cargas e a melhor capacidade de sua classe. Essas plataformas de lança de alta capacidade posicionam até três trabalhadores (além de ferramentas e materiais) em três zonas da área de trabalho, ajudando você a fazer mais. Produtividade com o poder de três: isso é ACESSO ELEVADO.