

ANO XVI Nº 100 - R\$ 25

CRANE

BRASIL

100
EDIÇÕES

COM MUITO FOCO E
RESPONSABILIDADE

MOVIMENTAÇÃO E
TRANSPORTE DE CARGAS
E TRABALHO EM ALTURA



CRANEBRASIL.COM.BR

Divulgação Tranenge

TRAVESSIA

TRANENGE CONSTRUÇÕES DUPLICA
A MAIOR PONTE DO ESTADO DE
SÃO PAULO COM 2.400 METROS

COMO CALCULAR
PRINCIPAIS CÁLCULOS DO
IÇAMENTO, PASSO-A-PASSO, E UM
EXEMPLO DE APLICAÇÃO

FROTA
ENTREGAS TÉCNICAS NA
LOCADORA CUNZOLO E PRIMAX
TRANSPORTES PESADOS

RIGGING
DEBATES E STATUS ATUAL DA
REGULAMENTAÇÃO DOS PLANOS
DE IÇAMENTO NA ABNT

BAUMA 2025
NOVOS EQUIPAMENTOS
E SERVIÇOS PARA
MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

PLATAFORMAS

TADANO APRESENTA PLATAFORMA AÉREA
COM CAPACIDADE PARA 1 TONELADA





SUORTE AO PRODUTO

Por toda América Latina temos feitos importantes investimentos relacionados ao departamento de Suporte ao Produto (como chamamos nosso Pós-venda). No Peru estamos em fase de abertura de um centro de recondição e do nosso depósito de peças de reposição, adicionalmente temos contratado uma quantidade expressiva de técnicos para que possamos capacitar e melhor atender o mercado local. No Chile, o desenvolvimento do departamento está muito favorável e da mesma forma estamos contratando mais técnicos e treinando para certificá-los de acordo. Já no Brasil é onde acontece desde o começo deste ano o Projeto Piloto para atendimento em vendas de peças e serviços para equipamentos de outras marcas, incluindo as chinesas.

GUINDASTES ASIÁTICOS

Fizemos um estudo minucioso na China e estamos criando uma lista de fornecedores de peças genuínas para que sejam comercializadas no nosso mercado local. A maior vantagem é compartilhar nossa inteligência em termos de conhecimento técnico para a comercialização de peças e serviços para as marcas chinesas. Sinceramente, não queremos que os fabricantes chineses enxerguem a Manitowoc como um concorrente e sim queremos apoiá-los a vender mais suportando eles em atendimentos com técnicos especializados e vendendo peças com disponibilidade local e preço justo. Estamos neste momento abastecendo nosso estoque para melhor atendê-los ao longo deste ano já com intuito de aumentar nosso faturamento em 20% do que fizemos o ano passado em termos de vendas de peças e serviços para as máquinas chinesas.

GROVE CONNECT™

A plataforma Grove CONNECT™ para guindastes todo-terreno já está sendo testada em um dos nossos clientes do Rio Grande do Sul e outro cliente de São Paulo. Percebemos que a compatibilidade não será o problema. O grande diferencial deste nosso sistema, é que nosso cliente consegue visualizar todas as funções em tempo real e tem sido um sucesso de implementação no mercado brasileiro.

GARANTIA ESTENDIDA

Lançamos recentemente nos Estados Unidos kits de lubrificação para a linha Grove e um novo programa de Cobertura de Serviço Estendida (ESC). Estamos trazendo esses kits de lubrificação e, inclusive, utilizando junto a clientes que têm contratos de manutenção preventiva e corretiva em andamento. Quan-



to a cobertura de serviço estendida, podemos implantar no Brasil mediante negociação, caso a caso, dependendo da máquina e da vontade de nosso cliente em adquiri-lo.

GUINDASTES SEMINOVOS

Hoje já temos disponível um guindaste seminovo RT 540E, o qual estamos recondição e em breve estará disponível para venda com garantia de fábrica, adicionalmente temos um máquina hidráulica de 250 t métricas de capacidade nominal montada num carro de 5 eixos com tração total, jib hidráulico e duas extensões do jib, ademais veio também com o guincho auxiliar para elevação simultânea dentre outros benefícios. No Brasil, usamos nosso sistema chamado Premium Overhaul, onde seguimos a política de troca de peças e, em muitos casos, até mesmo o motor, tapeçaria, chicotes e a maior parte elétrica para recertificar a máquina e disponibilizá-la com garantia de fábrica, como se fosse uma máquina nova, incluindo a placa do ano do recondição e desta forma nosso cliente poderá usar mais tempo dentro de grandes empresas e em longos contratos.

NOVOS EQUIPAMENTOS

Além do guindaste Grove Hydraulic Crawler (GHC), dentre os mais recentes lançamen-

tos, temos a linha GHC, de 150 t, e o lançamento da MCH 125 com capacidade máxima de 6 t e lança móvel para atender as exigências da legislação brasileira com espaços reduzidos. Outra novidade é grua de lança móvel Potain MR 309 – que também podemos comercializar e entregar no mercado brasileiro, para algum projeto específico

DESCARBONIZAÇÃO

Dois novos guindastes híbridos All Terrain - o Grove GMK5150L-1e de 150 t e o GMK5150X-Le - farão sua estreia na Bauma em Munique no início de abril. O GMK5150L-1e apresenta uma lança principal de 60 metros, enquanto o GMK5150L-1e tem uma lança de 68,7 m. Ambos os modelos têm exatamente os mesmos gráficos de carga que as versões a diesel regulares e a maioria dos componentes, incluindo o sistema de controle CCS com configurador de lança e a configuração de estabilizador variável MAXbase. Esses novos guindastes híbridos plug-in oferecem elevação mais sustentável e aumentam as credenciais ambientais dos proprietários. Eles podem dirigir até o local de trabalho usando combustível HVO para alimentar o eficiente motor Mercedes-Benz e reduzir as emissões de carbono em até 90 por cento enquanto carregam as baterias simultaneamente. ■

CENTÉSIMA EDIÇÃO



Em tempo dá um número quebrado, 16,67 anos, desde que iniciamos a Crane Brasil, mas 100 edições (somos bimestrais) já é um marco e incentivo para dar sequência ao trabalho. Uma oportunidade também para agradecer às empresas e profissionais da área de movimentação e trabalho em altura, que têm nos prestigiado com seu apoio, leitura e audiência. A pauta, como sempre, é variada, sem perder o foco e o compromisso de registrar e revelar tendências do mercado em questão – e compartilhar experiências, tecnologia e conhecimento de empresários e especialistas – que possam referenciar as operações no dia a dia.

Entre outras, gostaria de destacar nas páginas que seguem as diversas colaborações e artigos que tocam na questão das normas que regulamentam as atividades, para garantia de eficiência e segurança nos içamentos. Iniciamos aqui, inclusive, uma série de matérias sobre a regulamentação dos planos de rigging. Algo necessário, mas sujeito a controvérsias e com debates em fase preliminar no âmbito na ABNT. Todo pano pra manga, podem aguardar, nas próximas edições.

Chamo a atenção igualmente para os investimentos em curso, públicos e, em particular, os privados (diretamente ou mediante concessões) e sua contrapartida em aportes sucessivos na renovação e ampliação de frota de locação e transporte. Politicagem à parte, o país não abandona sua trajetória meio errática, mas contínua, de crescimento e integração global.

Wilson Bigarelli,
editor@cranebrasil.com.br

CRANE BRASIL & REVISTA HD

São publicações da Editora Facto dirigidas aos profissionais da área de movimentação e manuseio de cargas, construtoras, indústrias, projetistas, órgãos públicos, transportadoras, locadoras, distribuidores e usuários de equipamentos.

Redação: Rua Pereira Stefano, 114, conjunto 911,
CEP 04144-070 - Brasil - São Paulo (SP),
(11) 3477-6768

Editor-Chefe: Wilson Bigarelli (MTB 20.183)
editor@cranebrasil.com.br

Redação: Tébis Oliveira (Editora), Fernando Rezende e Marisa Santos

Editor de Arte (Crane Brasil): Moacyr Vasquez Franco

Editor de Arte (Revista HD-Plataformas): Ari Maia

Fotografia: Gildo Mendes e Roberto Rocha

Publicidade: Tais Malta (gerente comercial)
tais@cranebrasil.com.br **(11) 3477-6768**



Nesta edição

04 MERCADO

06 INFRAESTRUTURA

Tranenge duplica a maior ponte de São Paulo

10 TEREZ DAYS

Locadores brasileiros visitam fábrica de RTs na Itália

FROTA

12 Cunzolo faz novo investimento em máquinas Liebherr

14 Primax amplia capacitação com guindaste Sany para 600 t

REVISTA HD

18 MULTIMODAL

20 EMPRESAS

Perfil da Manobraso, maior frotista de cábeas no Brasil

22 SINDIPESA

Isenção tributária para peças de guindastes

24 LANÇAMENTO

Guindaste Articulado Motocana

26 BAUMA 2025

Soluções inteligentes para movimentação de cargas

PLATAFORMAS

32 NOTAS

34 ESTAÇÕES DE TRABALHO

Plataforma Tadano com capacidade para 1 tonelada

35 BAUMA-Access 2025

36 ESPECIAL RIGGING

O debate atual sobre a regulamentação dos planos de içamento

RIGSAFE

40 COMO CALCULAR

Perda de resistência por dobramento da linga

NORMAS

42 NBR 17224:

Capacitação e certificação de operadores

44 PETROBRAS N-2869:

Segurança em movimentação de cargas

46 ABNT NBR 17089:2023:

Um avanço na capacitação do setor

47 DICAS

Quatro itens para inspeção de equipamentos

48 OFFSHORE

Içamento de transformadores em plataformas HOIST

50 Talhas especiais com certificação antiaíscas

52 Escolha correta de ganchos para içamentos

54 ACESSÓRIOS

Sobre a roldana auxiliar na ponta da lança

100 EDIÇÕES

COM MUITO FOCO E
RESPONSABILIDADE



ÓLEO E GÁS: US\$ 2,3 BILHÕES ENTRE 2025 E 2028

A Agência Nacional de Petróleo (ANP) divulgou, no início de abril, a atualização de seu Painel Dinâmico da Previsão de Atividades e Investimentos na Fase de Exploração dos contratos de exploração e produção (E&P). Os investimentos em exploração podem chegar US\$ 2,3 bilhões, no quadriênio 2025-2028. Dos quais, US\$ 1,5 bilhão já em 2025, sendo US\$ 1,1 bilhão para a perfuração de 25 poços exploratórios, concentrados (95%) nas bacias marítimas. Em particular, Pernambuco-Paraíba, Sergipe-Alagoas, Jacuípe, Camamu-Almada, Jequitinhonha, Cumuruxatiba, Mucuri, Espírito Santo, Campos, Santos e Pelotas. ■



André Ribeiro / Agência Petrobras

PLATAFORMA P-74
NO PRÉ-SAL DA
BACIA DE SANTOS

BIOCOMBUSTÍVEIS EM REFINARIA DE PETRÓLEO

O projeto de conversão da mais antiga refinaria de petróleo do Brasil para a produção de biocombustíveis a partir de óleos vegetais terá o projeto de engenharia básica desenvolvido pela AFRY. A empresa europeia líder em serviços de engenharia, projetos e consultoria foi selecionada para atuar nas unidades do OSBL (Outside Battery Limits) e integração das unidades do ISBL (Inside Battery Limits) da planta da Refinaria de Petróleo Riograndense, que produzirá Combustível de Aviação Sustentável (SAF) e Diesel Renovável (HVO). Localizada na cidade de Rio Grande (RS) e controlada pela Petrobras, Braskem e Grupo Ultra, a biorrefinaria receberá investimentos totais de R\$ 5,5 bilhões. O prazo para a conclusão dos serviços da AFRY é novembro de 2025. ■

Saul Schamm/Secom MS



MOVIMENTAÇÃO INTENSA NO PROJETO SUCURIÚ

O vice-presidente e ministro, Geraldo Alckmin Alckmin participou, dia 9 de abril, da cerimônia de lançamento do Projeto Sucuriú da chilena Arauco, que prevê a construção de planta industrial no Mato Grosso do Sul, que terá capacidade anual de produção de 3,5 milhões de toneladas de celulose. O investimento total é de US\$ 4,6 bilhões. A operação está prevista para o fim de 2027, mas as obras de terraplanagem foram iniciadas no ano passado – e já é intensa a movimentação na cidade de Inocência (MS). Com 1.385 admissões e saldo de 730 vagas abertas somente neste ano. A ponto do Governo do Estado e a prefeitura local terem instalado uma nova unidade da Casa do Trabalhador para fortalecer a empregabilidade e a qualificação profissional em todo o Estado. ■

Agência Gov | Via BNDES



R\$ 690 MILHÕES PARA PARQUES EÓLICOS (RN)

O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) aprovou financiamento no valor total de R\$ 690 milhões para a TGR Subholding 1 S.A., subsidiária da Casa dos Ventos, implantar dois parques eólicos, que vão integrar o Complexo Eólico Serra do Tigre, nos municípios de Campo Redondo, Currais Novos, Lajes Pintadas e São Tomé, todos no Rio Grande do Norte. ■

REVITALIZAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA RODOVIA DUTRA (RJ)

Arquivo CCR



TRECHO RIO-SP DA
RODOVIA DUTRA

As obras da Rodovia Presidente Dutra, na região da Serra das Araras, em Paracambi (25%), tiveram início em abril de 2024 e já estão 25% concluídas. Sob responsabilidade da CCR, a reforma tem investimento federal de R\$ 1,5 bilhão, em crédito captado via BNDES. As novas pistas na Serra das Araras ocuparão uma distância de 16 quilômetros, com quatro faixas por sentido, acostamento e uma faixa de segurança, além de duas rampas de escape, que tem o objetivo de gerar mais conforto, segurança e fluidez no tráfego. Atualmente, estão em andamento obras de novas contenções, fundação de viadutos, drenagens, além da construção do canteiro industrial e de novos caminhos de serviço. ■

OBRAS EM RITMO ACELERADO PARA RECEBER A COP30

As obras do Porto Futuro 2 já ultrapassaram 80% de execução e se tornam um dos principais símbolos da transformação urbana que prepara a capital paraense, Belém, para receber a 30ª Conferência Mundial do Clima - COP 30, em novembro deste ano. Ao todo, cinco galpões estão em obras. O complexo reunirá atrativos como o Museu das Amazônias, o Centro Gastronômico, o Parque de Bioeconomia e Inovação da Amazônia, a Caixa Cultural (primeira unidade na região Norte), além de quiosques e áreas de convivência. ■

Marco Santos / Agência Pará



INFRAESTRUTURA PARA
CONFERÊNCIA DO CLIMA

Alcançando novas alturas

LTM 1300-6.4

O recorde mundial entre as lanças telescópicas em guindastes de 6 eixos. Agora renovado com o LICCON3 – a última geração de sistemas de controle de guindastes da Liebherr. Projetado para o futuro, desenvolvido pela experiência.

www.liebherr.com.br

LIEBHERR

Guindastes móveis sobre esteiras e pneus



Visite-nos:

bauma

Munique, 7 a 13 de abril de 2025

www.liebherr.com/bauma



TRANENGE AVANÇA NA OBRA DA MAIOR PONTE DE SP

Ao completar 30 anos, empresa responde pelo projeto e execução da duplicação de 2.400 m sobre o Rio Tietê

Ao completar 30 anos, a empresa Tranenge Construções é responsável pelo projeto e execução da ponte de 2.400 m sobre o Rio Tietê e mais nove obras de artes especiais na duplicação da Rodovia SP-333 no trecho de acesso à esta ponte.

Compromisso contratual da Entrevias Concessionária de Rodovias, as obras de duplicação da Ponte Engenheiro Gilberto Paim Pamplona, iniciadas em julho de 2024, seguem em ritmo acelerado. A ponte, a maior do Estado de São Paulo, ligando pela rodovia SP-333, sobre o Rio Tietê, os municípios de Pongá a Novo Horizonte, no centro-oeste paulista, é estratégica para a

logística de transportes do Estado de São Paulo. As obras contam com um investimento de aproximadamente R\$ 350 milhões e têm previsão de conclusão para o segundo semestre de 2026.

A duplicação da ponte (com 2,4 km de extensão, duas faixas de rolamento e vão navegável de 120 metros) faz parte do contrato de concessão da rodovia assinado pelo governo do estado em 2017. Hoje, mais de 300 funcionários estão alocados na obra, que tem o objetivo de melhorar a fluidez do tráfego e garantir mais segurança na travessia do Rio Tietê. A Tranenge Construções também responde pela im-



Fotos: Divulgação Tranenge



plantação de nove dispositivos de acesso e retorno, na infraestrutura complementar à da ponte, também em andamento, a duplicação em parceria com a Jaupavi de 52,4 quilômetros de terraplanagem e pavimentação da SP-333 – outro investimento da Entrevias Concessionária de Rodovias.

A obra está em uma etapa crucial: a execução de fundações profundas com estacas escavadas com instalação de tubos-camisa, pilares de sustentação que são fixados em rocha no fundo do rio. A Tranenge Construções já deu início à fabricação de vigas na sua unidade de pré-moldados instalada no canteiro próximo à ponte. Dia 23 de abril, inicia-se a montagem da primeira viga longarina, em um total de 200, além das vigas montadas com guindastes nas duas extremidades da Ponte.

Com produção própria de pré-moldados, a Tranenge tem sua sede em Rio Claro-SP, onde dispõe de fábrica de pré moldados, com capacidade instalada de 3 mil m³/mês e laboratório certificado pela NBR ISO/IEC 17025:2017 e INMETRO, tornando-se assim uma empresa diferenciada no mercado. Ivan Ribeiro Pereira, diretor-superintendente da Tranenge, lembra que o fato dos elementos pré-moldados serem produzidos ao lado da obra, com técnica de pré-tensão, será determinante para agilizar a obra e cumprir o rígido cronograma de execução. “É a maior obra no Estado de São Paulo e iremos, mais uma vez, cumprir e, se possível, antecipar o prazo acordado com nosso cliente, Entrevias Concessionária de Rodovias, e nesse caso, com o próprio governador, Tarcísio de Freitas, que já esteve presente aqui conosco, assim como André Isper, o novo superintendente da Artesp (Agência de Transporte do Estado de São Paulo)”.

A pré-tensão, uma técnica de protensão aplicada antes da concretagem, que reduz significativamente os prazos de produção dos pré-moldados e aumenta seu desempenho em termos de resistência e durabilidade, é apenas uma das estratégias da Tranenge Construções no projeto. Outras, segundo Ivan Ribeiro Pereira, são as parcerias estabelecidas com empresas especializadas antes mesmo no início da obra.

É o caso da Enescil Engenharia de Projetos, com quem a Tranenge desenvolveu um novo projeto executivo alternativo da ponte e demais obras de artes especiais com base no estudo de sondagem do solo do rio e mantendo dimensões básicas, e também da IPS Engenharia, que responde por todo o planejamento de rigging. Para completar, uma terceira, parceira Construgomes, trouxe ao país uma treliça, totalmente automatizada, para o lançamento das vigas com maior precisão e estabilidade.

Um aspecto fundamental deve ser considerado quando se avaliam os desafios envolvidos da obra, onde está programada a utilização de 3,9 mil toneladas de aço, 5 mil caminhões de concreto e mais de 3 km de estacas. A ponte atual, concluída em 1979, também com 2.400 metros, foi construída a seco. Ou seja, antes da formação da represa naquela altura do Rio Tietê. São mais do que justificáveis, portanto, o know-how e recursos adequados que estão sendo mobilizados agora em sua duplicação, em prazo recorde.

A sequência construtiva até se atingir os 2.400 metros envolve diversas fases, comuns a execuções de grandes estruturas de concreto. A diferença fundamental é mesmo a grande travessia e a presença do rio, o que requer cuidados redobrados em relação à segurança e o meio ambiente –



IVAN RIBEIRO PEREIRA, DIRETOR-SUPERINTENDENTE DA TRANENGE





e a utilização de veículos náuticos, assim como de balsas e plataformas para equipamentos e demais recursos mobilizados.

Em relação à mitigação de riscos, diversas medidas de controle já foram definidas pela concessionária, como monitoramento da qualidade da água, implantação de cerca direcionadora da fauna, monitoramento da fauna silvestre e aquática, educação ambiental. Em linha, com os processos da Tranenge Construções, certificada pelas normas ISO 14001:2015 e ISO 9001.

Nas balsas, posicionadas e ancoradas, em vários pontos da travessia, ficam as ferramentas, os guindastes, com capacidade para 120 ton, guinchos, perfuratrizes e as caçambas para armazenamento de material destinado ao bota-fora, em local licenciado. E o transporte de pessoal é feito em botes infláveis. Nesta primeira fase da obra, estão sendo feitas as fundações da ponte. No caso, a instalação dos tubos-camisa, pilares de sustentação que chegam a 30 metros de altura e são fixados em rocha no fundo do rio. No total, 124 desses tubos (112 dentro do rio e os demais incorporados às cabeceiras) que estão sendo implantados, representam uma etapa no caminho crítico do cronograma

O guindaste ergue a camisa metálica verticalizando e a mergulha. Se atinge solo mole, ela é cravada e chega na rocha, onde é implantada. Depois, desce a perfuratriz e vai furando a rocha lá embaixo. Se inicialmente, a camisa atinge rocha, mergulhadores descem para prendê-la, antes de começar a furar. Tanto em um caso como outro, o material escavado e a água resultantes do processo são bombeados e acondicio-

nados nas caçambas metálicas com capacidade para 10 mil litros sobre as balsas. Depois da decantação, a água retorna ao rio e o material sólido é levado para a margem para ser depositado no bota-fora.

O tubo-camisa é então lavado e desce a ferragem para concretagem. Com o tubulão pronto, é feito o ajuste de altura da camisa, emendando ou cortando, para que todos fiquem na altura definida em projeto. Nas camisas, são fixados consoles laterais, com um perfil, faz-se posteriormente o cimbramento e funde-se blocos de fundações nos trechos profundos e as vigas travessas. Com isso, termina-se uma etapa que ainda está em andamento: a fase de infra e mesoestrutura.

O próximo passo é a superestrutura, com o lançamento das vigas longarinas, feitas com a treliça. A partir do momento em que são montadas quatro vigas do primeiro vão, já começam a ser instaladas as pré-lajes nos espaços abertos entre as vigas e que também servirão de base para o tabuleiro da ponte. Em seguida, é posicionada a armação para a concretagem da laje.

No caso do vão central (vão navegável), de 120 metros, para conclusão da estrutura da ponte, é utilizado o método construtivo de balanços sucessivos. Uma técnica utilizada para vencer grandes vãos sem apoio temporário (o que comprometeria navegação na Hidrovia Tietê-Paraná). Também tem um valor estético, evitando a utilização de estrutura metálica.

No topo dos pilares do trecho em balanços sucessivos, são moldados in loco os primeiros segmentos da estrutura, chamados de aduelas de disparo. A partir dos capitéis, as aduelas (segmentos do tabulei-

ro) são concretadas de forma simétrica em balanço, uma de cada lado do pilar. Para isso, utiliza-se formas móveis ou carros de avanço, que permitem a concretagem e protensão de cada trecho antes da execução do próximo.

Com as laterais e o vão central prontos, entram as barreiras New Jersey e depois o pavimento do tabuleiro, concluindo-se assim a obra. “É um processo bem definido e bem planejado”, diz Ivan Ribeiro Pereira. “Cada avanço reflete o nosso comprometimento em entregar resultados de alta performance, garantindo a excelência e a segurança do trabalho em cada etapa”.

A Tranenge Construções completa no próximo dia 8 de agosto, 30 anos de atividades. A empresa teve origem no segmento de obras industriais e comerciais – e há alguns anos entrou na infraestrutura, que hoje é o carro-chefe da empresa, com o maior volume de obras. O crescimento desde então tem sido exponencial. Ivan Ribeiro Pereira lembra que em 2023, a Tranenge Construções foi a oitava empresa do setor que mais cresceu no país, segundo o ranking das “500 Mais da Construção Pesada”, ou a quarta, considerando-se empresas com faturamento superior a R\$ 350 milhões.

“Tudo é fruto de tecnologia, engenharia, treinamentos e melhorias de processo. Somos muito focados em entregar o melhor para o cliente”, diz ele. O diretor superintendente também reafirmou o seu compromisso em trabalhar ativamente no comercial da empresa e estar constantemente presente nas obras e em contato com os clientes. ■

Projeto Comprovado

Lança funcional, confiável
que permite longo alcance
e elevadas capacidades

AML-E2 Sistema Operacional*

Novo sistema de controle do
guindaste, com tela gráfica colorida
maior 10.4" que exibe as informações
de monitoramento e as câmeras

Hello-Net Telematics

Ferramenta moderna de gerenciamento
de frota, monitora status operacional,
informações de manutenção e rastreia a
localização do guindaste

Smart Counterweight*

Duas posições de montagem
do contrapeso, aumenta
bastante a capacidade de
 içamento até 20%

Smart Chart*

Aumenta o raio de trabalho
e a capacidade de içamento
sobre a área das patolas

Eco-Mode

Melhora substancialmente a eficiência
do consumo de combustível e reduz a
emissão de CO2

Dê uma olhada mais de perto na Tadano.

Projetados para oferecer baixos custos operacionais e excepcional confiabilidade!

Os guindastes para terrenos acidentados ("RT") da Tadano oferecem a mistura perfeita de dimensional compacto, confiabilidade, qualidade superior, valor e segurança. Apresentando os menores custos operacionais do mercado, estes guindastes RT vão a qualquer lugar e levantam qualquer carga, assim oferecem aos contratantes soluções mais eficazes para atender às necessidades de aplicações mais difíceis e mais exigentes. E, os novos guindastes RT são adequadamente equipados com vários e modernos recursos de segurança, como o novo sistema computacional de controle AML-E que define facilmente, com segurança e com precisão os limites de elevação e também apresenta informações claras de diagnóstico e de operação.

Para conhecer mais, contate a Tadano Brasil através:

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

Telefones: +55 (11) 9 5442-8390 / +55 (11) 4772-0222

* Disponível para alguns modelos

UMA EXPERIÊNCIA EXCLUSIVA EM FÁBRICA NA ITÁLIA

Locadores brasileiros visitam a unidade de fabricação de guindastes RTs da Terex em Bolonha



Fotos: Divulgação

Um grupo de locadores brasileiros visitou em fevereiro a fábrica de guindastes RT da Terex, em Bolonha, na Itália, a convite da empresa e de seu distribuidor no Brasil, a Envimat. Foram dois dias de programação, na linha de produção e no campo de provas, onde os usuários tiveram oportunidade de fazer um test-drive dos guindastes Terex Rough Terrain (RTs) e assistirem a uma apresentação de outra linha da Terex, os guindastes industriais tipo Pick & Carry, marca Franna. Não faltaram também oportunidades de confraternização, em dois dias livres, incluindo uma visita ao Museu da Ferrari.

“Foi uma experiência aprazível e estimulante”, diz Guilherme Saraiva Junior, diretor da Saraiva Equipamentos. “Pudemos verificar guindastes tipo RT mais compactos que modelos de outros fabricantes, com capacidade para içamento que impressiona quando comparado às dimensões do equipamento”. Ele destaca também a padronização do sistema de funcionamento, permitindo que um operador treinado em uma máquina de 35 t possa operar também equipamentos de maior capacidade. “A tela da máquina



ALMIRO CALMON
E MYLA COHIM,
DA VERTICAL
EQUIPAMENTOS

possui layout simplificado, com utilização de ícones ao invés de palavras para funções, o que torna o treinamento simplificado e ágil”.

Para Myla Cohim, diretora da Vertical Equipamentos, que esteve acompanhada de seu pai e presidente da empresa, Almiro Calmon, a visita serviu para comprovar a qualidade dos produtos da linha Terex atual. “São equipamentos diferenciados e a recepção da Envimat e a programação foram excelentes”.

Stefan Biskupski, diretor da Bolbi Movimentação de Cargas, esteve presente junto com um dos engenheiros da empresa, Tássio Henrique Santos Costa. “Pudemos observar na linha de guindastes RT Terex, desde seus recursos e funcionalidades até o detalhado processo de montagem, com utilização de componentes de alta tecnologia e confiabilidade, aspectos essenciais para a qualidade e eficiência dos equipamentos”. Ele lembra que “esse contato direto é fundamental, pois, no momento de aquisição, já contamos com equipamentos tecnicamente homologados, garantindo maior segurança e assertividade nas decisões”.

Nilson Rocha, diretor da Guindastec e o engenheiro da empresa, Alexandre Pletz, tiveram uma grata surpresa, segundo ele, ao conhecer uma linha de RTs totalmente nova, fabricada com tecnologia e padrão europeu. “No Brasil, muita gente ainda tem a imagem daqueles guindastes Terex RT mais antigos, fabricados nos EUA, e pensam que a linha atual é apenas uma modernização daquela linha. Mas, não é. São equipamentos totalmente novos”. Nilson Rocha, que não perdeu a oportunidade de operar um dos guindastes, elogia o painel, interativo, com símbolos, facilitando a operação. “O que mais me agradou foi o tamanho dos guindastes de 30, 40 e 50 t, muito compactos, e a boa tabela de carga”.

Para Dioebiton Benedito de Souza, da área técnica do Grupo Cunzolo, o que mais chamou a atenção foi o avançado sistema de segurança das máquinas. “O sistema inibe o erro e não permite a operação se



a máquina não estiver 100% programada. Tem contrapeso removível e um sensor que acusa se ele está acoplado ou não. É também uma máquina de fácil programação, deslocamento suave”. Outra característica que ele achou fundamental é a intercambialidade das peças, de uma máquina para outra e com peças disponíveis no mercado nacional. “Não ficamos dependentes de importação, em caso de reposição, in-

clusivo de válvulas e peças do motor”.

LINHA INDUSTRIAL FRANNA

Os locadores brasileiros também puderam conhecer melhor por meio de conteúdo virtual e PPT a linha Pic & Carry Terex Franna – e diferentes exemplos de aplicação, de remoção industrial a movimentações de pátio. “Em muitos casos, o que exigiria a mobilização de dois equipamentos, o guindaste Franna, com um içamento e manobra da carga, faz. É um guindaste bastante versátil”, diz Guilherme Saraiva Junior, da Saraiva Equipamentos. “É um equipamento que já existe no Brasil, mas ainda pouco conhecido e pouco utilizado nas soluções de movimentação de carga. Estamos curiosos para ver o equipamento em atuação mais ampla no país e em quais atividades será um diferencial importante no mercado”.



EXPERIÊNCIA DE MERCADO E VISÃO ESTRATÉGICA

Quem acompanhou o grupo de locadores brasileiros à fábrica da Terex, na Itália foi um profissional muito conhecido no segmento de movimentação de cargas: L.G. Godinho, que assumiu recentemente a gestão comercial da Envimat, com sede em São Carlos (SP), distribuidora oficial Terex no Brasil. Com mais de 30 anos de experiência no setor de guindastes, Godinho iniciou em janeiro de 2025 um novo capítulo em sua bem-sucedida carreira. Reconhecido por sua atuação estratégica, amplo conhecimento técnico e profundo



relacionamento com o mercado, Godinho chega com a missão de ampliar a presença da marca no país e contribuir para a consolidação da Envimat como referência no fornecimento de soluções em movimentação de cargas. “Além dos guindastes RT, a chegada da linha Franna ao Brasil representa uma inovação importante no segmento de guindastes industriais. Nosso objetivo é apresentar essa tecnologia ao mercado, mostrando seu desempenho e versatilidade nas mais diversas operações”, afirma o executivo. ■

CUNZOLO INVESTE EM NOVOS GUINDASTES LIEBHERR

Em um curto período de tempo, a Cunzolo Movimentação de Cargas e Plataformas, com sede em São José dos Campos, investiu em três guindastes da marca Liebherr – o LTM 1250-5.1 (250 t), o LTM 1120-4.1, de 120 t, recebido em dezembro de 2024, e agora no LTM 1230-5.1, de 230t (que ainda será entregue).

A principal razão do investimento, segundo Marcos Cunzolo, diretor da empresa é a renovação, modernização e diferenciação da frota. Os guindastes têm características específicas que atendem aos tipos de operações mais comumente realizadas pela Cunzolo.



Expectativa é “maior confiabilidade, menor custo de manutenção e consumo de combustível, com aumento da capacidade de atendimento”



Como, por exemplo, montagens industriais, içamento de guias e paradas de manutenção industrial. Ele destaca, para o modelo de 250 t, a grande capacidade de carga. Já para os equipamentos LTM 1230 e 1120, o comprimento da lança telescópica, 75 m e 66 m, respectivamente. No caso do LTM 1120-4.1, com a vantagem das dimensões reduzidas e a capacidade de carga considerável em um guindaste de quatro eixos.



“Todos eles têm em comum os diferenciais técnicos da Liebherr (tabelas de capacidade de carga com diferentes velocidades de vento, vario ballast e variobase)”, lembra Marcos Cunzolo. “São equipamentos que agregam às nossas operações maior confiabilidade, menor custo de manutenção e consumo de combustível, com aumento de nossa capacidade de atendimento devido às características técnicas de cada um”.



A entrega técnica LTM 1120-4.1 foi realizada na base da locadora, em São José dos Campos (SP), com duração aproximada de 07 dias, com treinamento para a equipe operacional e de manutenção. A chegada do LTM1230 está prevista para o próximo mês de junho. “Em nossa frota havia apenas um equipamento da marca, que havíamos comprado usado da própria Liebherr, mas podemos dizer que iniciamos agora, com equipamentos novos, uma nova etapa e maior conhecimento dessa tecnologia”.



ORMIG ELÉTRICO PARA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

A Cunzolo Movimentação de Cargas e Plataformas acaba de receber um guindaste elétrico industrial Ormig 15 iE com capacidade até 25 toneladas. A locadora já contava com equipamentos elétricos, mas este será o primeiro a ser mobilizado em operações de movimentação de cargas. “O equipamento elétrico é um grande diferencial. Vem de encontro a busca dos clientes por soluções que tragam redução dos indicadores de emissão de CO2”, diz Marcos Cunzolo.

O Ormig 15 iE, com dimensões reduzidas, utiliza bateria com autonomia de 8 horas e pode ser operado com controle remoto sem fio. Conta com jib mecânico com montagem em duas posições, garfo hidráulico com nivelamento automático, deslocador lateral, estabilizadores dianteiros e pneus superplásticos, brancos,

não marcantes. O diretor da locadora destaca, entre os diferenciais mais importantes, o fato de ser elétrico, não poluente, e ter autonomia para trabalhar normalmente durante um dia inteiro de trabalho. Outro ponto é o garfo hidráulico com capacidade de 10 t aliado à lança telescópica que permite atingir a altura de 10 m.

A marca Ormig não é uma novidade na frota da Cunzolo. Pelo contrário. Desde 2001, quando adquiriu o primeiro modelo, para 25 t, a empresa investiu, ao longo do tempo, em novas unidades com capacidades para 15 t, 16 t e 45 t. “E todos estão operando normalmente”, lembra Marcos Cunzolo.





Por Redação Crane Brasil

PRIMAX RECEBE GUINDASTE SANY PARA 600 T

SAC6000 amplia
competitividade
da empresa
em projetos de
grande porte e alta
complexidade em
vários segmentos
de mercado

Na entrevista a seguir, João Henrique Leite, diretor da Primax Logística e Engenharia, com sede em São Paulo (SP), explica as razões do investimento e como o guindaste Sany SAC6000 (600 t), recentemente integrado à frota, representa um salto significativo na capacidade operacional da empresa.

Crane Brasil: Quais as principais razões do investimento?

João Henrique Leite: A aquisição do guindaste Sany SAC6000 pela Primax



Carregue sua Energia
e Vá Mais Longe



acesse sanydobrasil.com ^{Linha} **2025**

Quality Changes the World



IMAGENS MERAMENTE ILUSTRATIVAS. CONTEÚDO DE ITENS OPCIONAIS. CONSULTE A VERSÃO DISPONÍVEL NA SUA REGIÃO. DIRIJA COM RESPONSABILIDADE. OS PARÂMETROS TÉCNICOS DO EQUIPAMENTO PODEM SER ALTERADOS SEM AVISO PRÉVIO, DEVIDO AO APRIMORAMENTO E ATUALIZAÇÃO CONSTANTE DA TECNOLOGIA. AS IMAGENS DO EQUIPAMENTO QUE CONSTAM NESSE ANÚNCIO PODEM INCLUIR EQUIPAMENTOS AUXILIARES.



representa um marco estratégico, impulsionado por múltiplos fatores. Primeiro, a ampliação e modernização da frota. A Primax busca expandir sua capacidade operacional para atender à crescente demanda do mercado por serviços de guindastes de alta capacidade. A incorporação de um equipamento de última geração como o SAC6000 reforça o compromisso da Primax com a inovação e a tecnologia, garantindo maior eficiência e segurança em suas operações. E permite que a empresa participe de projetos de grande porte e alta complexidade, em setores como mineração, óleo e gás, siderurgia e infraestrutura.

Crane Brasil: Trata-se de um equipamento ainda novo no mercado brasileiro. Que referências recebeu e como a Primax se preparou para dar esse grande e importante passo?

João Henrique Leite: A Primax construiu uma sólida relação de confiança com a Sany ao longo de mais de 10 anos, baseada na qualidade e no desempenho dos equipamentos da marca. Para garantir a melhor experiência com o novo equipamento, representantes da Primax realizaram uma visita à China, onde puderam conhecer de perto as instalações da Sany e o processo de fabricação do SAC6000. Essa visita permitiu à Primax avaliar a capacidade técnica e a qualidade do equipamento, além de fortalecer a parceria com a Sany. A Primax também se preparou com um estudo detalhado das especificações técnicas do equipamento, assim como um treinamento para seus colaboradores.

Crane Brasil: Na avaliação da Equipe Técnica da Primax, quais os principais diferenciais técnicos do equipamento?

João Henrique Leite: A equipe técnica da Primax destaca a versatilidade e a capacidade de elevação do SAC6000 como seus principais diferenciais.

Crane Brasil: O equipamento chega com recursos padrões ou com customizações solicitadas por vocês para atender as condições operacionais do Brasil? Quais?

João Henrique Leite: O SAC6000 foi personalizado para atender às necessidades específicas da Primax e às condições operacionais do Brasil. As customizações incluem: pintura personalizada com as cores da Primax e acessórios específicos para otimizar o desempenho do equipamento em diferentes tipos de projetos.

Crane Brasil: Quais os equipamentos Sany com os quais a Primax já trabalhou ou que ainda estão integrados em sua frota?

João Henrique Leite: A Primax possui uma frota diversificada de equipamentos Sany, incluindo guindastes RT com capacidade de até 55 toneladas e guindastes AT com capacidade de até 250 toneladas.

Crane Brasil: Como o equipamento pode alavancar as operações da Primax?

João Henrique Leite: O SAC6000 representa um salto significativo na capacidade operacional da Primax, tornando-se o maior guindaste da frota. O equipamento amplia a capacidade da Primax de realizar projetos complexos em diversos setores, mineração, óleo e gás, siderurgia e infraestrutura. Com o novo guindaste a Primax poderá participar de projetos mais desafiadores.

Crane Brasil: Em que tipo de aplicações, o equipamento deve ser utilizado?

João Henrique Leite: Operações de mineração e de óleo e gás. Construção de pontes e viadutos e projetos de infraestrutura em geral.

Crane Brasil: Qual a experiência histórica da Primax com a marca Sany e qual a avaliação de vocês em relação ao suporte da marca?

João Henrique Leite: A Primax possui mais de 10 anos de experiência com a Sany e avalia positivamente o suporte da marca. A compra do SAC6000 inclui um pacote completo de suporte pós-venda, que abrange: contrato de manutenção preventiva e corretiva, treinamento especializado para operadores e técnicos, estoque de peças de reposição e entrega técnica detalhada. Uma série de ações para que consigamos extrair o máximo da máquina. ■

CRANEBRASIL.COM.BR

REVISTA

Nº 71 – ANO XI – R\$ 25,00

TRANSPORTES ESPECIAIS



CRANE
BRASIL

EMPRESAS

GUINDASTES FLUTUANTES

Um perfil da Manobras Serviços Marítimos,
maior frotista de cabreanas na costa brasileira

MULTIMODAL



INVESTIMENTOS EM TERMINAIS
REDUZEM CUSTOS LOGÍSTICOS

SINDIPESA



DEFESA DA ISENÇÃO TRIBUTÁRIA
PARA PEÇAS DE GUINDASTES

» Ricardo Stuckert / PR



TERMINAL DO PORTO DE PECÉM

PORTA DE ENTRADA PARA A ÁSIA NO CEARÁ

A APM Terminals Pecém (CE) deu início a um serviço semanal, estabelecendo uma conexão direta entre o Nordeste e a Ásia, sem transbordos nos portos do Sudeste e Sul. "Com essa nova proposta, o tempo de deslocamento, que atualmente é de cerca de 60 dias, passará para apenas 30 dias, tornando o Ceará ainda mais competitivo no cenário do comércio exterior", destaca o presidente do Complexo do Pecém, Max Quintino. Segundo Daniel Rose, diretor-presidente da APM Terminals Suape e Pecém, "a previsão é que a movimentação para essa linha específica aumente de 15% a 20% o volume do terminal, e possivelmente atraia novos perfis de cargas, tanto de importação quanto exportação".

ESPAÑHOLA TIBA ADQUIRE A SMX LOGISTICS

A TIBA, operadora logística internacional de origem espanhola, anunciou a aquisição da maioria acionária da empresa brasileira SMX Logistics, especializada em transporte marítimo, aéreo e terrestre. Movimentação posiciona a TIBA como um operador logístico de referência no continente, com mais de 380 mil TEUs. Fundada em 2012, a SMX Logistics se fortaleceu como uma operadora estratégica com seis escritórios no Brasil e uma oferta diversificada de serviços que incluem transporte internacional, cargas especiais, armazenagem e soluções logísticas seguras. A integração da SMX Logistics à TIBA será realizada de forma gradual, mantendo sua estrutura organizacional, marca e canais operacionais. O fundador e atual presidente da SMX Logistics, Eduardo Seara, continuará à frente da empresa, ao lado de Javier Romeu, CEO da TIBA.

18



SÃO FRANCISCO DO SUL E ITAPOÁ EM SANTA CATARINA

» Jonatã Rocha / SECOM GOV SC

NAVIOS GIGANTES NA BAÍA DE BABITONGA (SC)

O contrato inédito de parceria público-privada assinado, no final de março, pelo Governo de Santa Catarina e os portos de São Francisco do Sul e Itapoá, para dragagem e aprofundamento do canal de acesso à Baía da Babitonga, vai impulsionar o comércio exterior e a economia no estado. O investimento de cerca de R\$ 300 milhões permitirá a atracação e a operação de embarcações de 366 metros de comprimento, com capacidade de até 16 mil TEUs (unidade de medida equivalente a um contêiner de 20 pés), tornando o complexo o primeiro do Brasil com capacidade para navios desse porte com carga máxima.



TERMINAL DA BRADO EM SUMARÉ

» Clever Freitas

BRADO VAI INVESTIR R\$ 260 MILHÕES EM TERMINAIS

Até 2030, a Brado vai investir R\$ 260 milhões nos terminais de Sumaré (SP) e Rondonópolis (MT), com a maior parte do valor (R\$ 200 milhões) destinada à unidade do interior paulista. Hoje a unidade de Sumaré é capacitada para receber 150 caminhões/dia, a expectativa é que esse número salte para 400 caminhões/dia nos próximos anos. Cerca de 50% dos investimentos serão aplicados em pátios equipados com tecnologia de automação para Sumaré e Rondonópolis. Os chamados RTGs ou RMGs, guindastes usados para movimentar e empilhar contêineres, da chinesa Jiangsu Rainbow Industrial Equipment (RIC), fornecedora da marca GENMA-KALMAR, devem ser instalados no início de 2026, dois no terminal do interior paulista e um no de Mato Grosso.

OPERAÇÃO ACRE: UMA JORNADA IMPRESSIONANTE DE 8.200 KM

O transporte de cargas especiais é uma das áreas mais desafiadoras da logística, onde a combinação de precisão, tecnologia e expertise faz toda a diferença. Um exemplo notável dessa complexidade aconteceu entre 6 de dezembro e conclusão da descarga em 13 de janeiro. A operação consistiu na movimentação de um compensador de 140 t, medindo 6,20 m de comprimento, 4,80 m de largura e 3,90 m de altura, de Araraquara, em São Paulo, até Feijó, no Acre.

Uma jornada impressionante de 8.200 km, que exigiu um planejamento minucioso e uma execução impecável — inclusive para superar os obstáculos impostos pela infraestrutura e pelas condições climáticas. “Estradas com manutenção precária, pontes com altura reduzida, retornos com diâmetro menor, praças de pedágio pequenas, poucas áreas de descanso e até travessia de rios”, resume Cassiano Macedo, diretor da Macedo Transportes Pesados.

A operação contou com o uso de dois cavalos mecânicos Volvo FH, cada um com uma capacidade de tração de 300 t, além de módulos de eixos



— dois de seis eixos e um de quatro eixos — para garantir o suporte necessário ao transporte da carga, totalizando 240 t, entre os cavalos mecânicos, os eixos e a carga. Um dos grandes diferenciais dessa operação, segundo Cassiano Macedo, foi a utilização de 16 linhas de eixos da fabricante chinesa HBS, adquiridas da empresa IronMak. “É um equipamento versátil, e com possibilidades de adaptação simples e rápida faz toda a diferença no tempo de viagem e na segurança da operação. Ficamos surpresos com a linha de eixo da HBS que se mostrou uma ferramenta moderna e de fácil usabilidade. E certamente ampliaremos nossa frota com outros equipamentos da marca”.



@ironmakequipamentos



"Ficamos surpresos com a linha de eixo da HBS, que se mostrou uma ferramenta moderna e de fácil usabilidade."

— **Macedo Transportes**



SUPERANDO desafios com tecnologia e eficiência!

A Macedo Transportes precisava de uma solução confiável para um trajeto desafiador até o Acre.

A escolha? **As linhas de eixo HBS da IronMak!**

- ✓ Compatibilidade com as principais marcas do mercado
- ✓ Robustez e versatilidade em seu projeto
- ✓ Maior eficiência e segurança no transporte de cargas pesadas

O resultado? Operação bem-sucedida e aprovação total!



Alameda dos Flamboyant, 110 – Buracão, Vinhedo – SP, 13274-465



(11) 98444-9576 ou (11) 97421-2163

IÇAMENTOS AO LONGO DA COSTA BRASILEIRA

A capacitação técnica da Manobraso, com equipes especializadas e a maior frota de cábreas estrategicamente localizada

Criada no ano de 2001, em Niterói (RJ), para atender uma demanda por operações mais eficientes e profissionais nos portos, com uma equipe dedicada e experiente, a Manobraso Serviços Marítimos possui a maior frota de cábreas [guindastes flutuantes] do Brasil, com cinco embarcações posicionadas ao longo da costa brasileira. A estrutura é descentralizada, a partir da matriz, no Rio de Janeiro, com equipes operacionais e suporte comercial dedicados, para garantir o atendimento nos diversos portos onde atua – Belém (PA), São Luís (MA), Salvador (BA), Santos (SP) e Rio Grande (RS). Foram muitos os desafios superados, ao longo de mais de duas décadas, lembra Leandro Heludjian, Sócio-Diretor, com mais de 200 projetos realizados, em várias regiões do país, e cada operação, pontuais ou duração mais prolongada de até um ano, com suas próprias particularidades. Ele destaca a construção da ponte sobre o Rio Preguiças em Barreirinhas (MA), com içamentos próximos à rede elétrica e forte correnteza, o cravamento de estacas no Porto de Aratu (BA),



Embarcações e equipes operacionais dedicadas para garantir o atendimento nos diversos portos onde atua

o descomissionamento de equipamentos portuários em Barcarena (PA) e a operação simultânea com duas cábreas em Rio Grande (RS). “São exemplos de desafios que exigiram planejamento, segurança e precisão — sempre entregues pela equipe Manobraso”.

Ele explica que cada operação começa com reuniões pré-operacionais, seguindo protocolos definidos de segurança e meio ambiente, com plano de rigging, planos de emergência, controle de resíduos, equipamentos certificados e tri-

pulação treinada. “Trabalhamos sempre dentro das exigências legais e das boas práticas marítimas. E, acima de tudo, temos Deus nos dando força e sabedoria todos os dias para seguir em frente. Quero compartilhar um versículo da Bíblia que sempre me acompanha (Josué 1:9): “Lembre da minha ordem: Seja forte e corajoso! Não fique desanimado, nem tenha medo, porque eu, o Senhor, seu Deus, estarei com você em qualquer lugar para onde você for!”.

Uma outra referência que o diretor da Manobraso Serviços Marítimos faz questão de ressaltar é a qualificação do quadro de cerca de 50 colaboradores atuando com dedicação em suas respectivas áreas. Do conselho consultivo, para definição da visão estratégica e tomada de decisões, e os setores de Comunicação e QSMS (Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde), que assessoram a diretoria, aos diver-

Leandro Heludjian: mais de 200 projetos realizados, em várias regiões do país, e cada operação com suas próprias particularidades.



Divulgação Manobraso



Guindastes flutuantes mobilizados em Belém (PA), São Luís (MA), Salvador (BA), Santos (SP) e Rio Grande (RS).

sos setores [Comercial, Operacional, Suprimentos, Manutenção e Administrativo-Financeiro], que gerenciam a área operacional.

“A Manobrasso nasceu da nossa experiência no setor e da vontade de oferecer soluções seguras, ágeis e personalizadas em içamentos e operações marítimas, com foco em qualidade e parceria com o cliente. E nossa equipe é nosso maior valor — esse é o princípio que guia nossa cultura e forma de atuar”. É prática comum no dia a dia da empresa, diz ele, garantir que os operadores estejam capacitados para cada operação, “especialmente porque muitos clientes exigem comprovação técnica. A qualificação da equipe faz parte do nosso compromisso com a segurança, a qualidade e a confiança nas operações”.

Certificações para comprovar esse compromisso não faltam. Gestão e Qualidade (ISO 9001), Gestão Ambiental (ISO 14001), Saúde e Segurança do Trabalho (ISO 45001), Compliance e Responsabilidade Social, Comércio Exterior e Operações Portuárias: EBN - Empresa Brasileira de Navegação, com outorga da ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários). Outro ativo importante e grande diferencial no mercado é a capacitação e disponibilidade da frota.

“Nossa frota é composta por embarcações robustas, com origem entre o início

dos anos 2000 e modelos anteriores. Todas passam por atualizações relevantes, como modernizações eletroeletrônicas, assegurando um alto padrão de segurança, precisão e agilidade nas operações, atendendo plenamente às exigências do mercado”. O diretor da Manobrasso Serviços Marítimos explica que a manutenção segue protocolos rigorosos, adaptados ao tipo de cada embarcação. Onde cada unidade tem um plano de manutenção exclusivo, com avaliações técnicas registradas em databooks, contemplando testes operacionais e demais manutenções.

A cada cinco anos, é realizado um teste de carga com sobrepeso controlado, validado por um engenheiro responsável técnico com RT (Responsabilidade Técnica). “Nossos equipamentos também passam por vistorias regulares para a manutenção de classe junto à Marinha do Brasil. Além disso, a cada cinco anos, realizamos a docagem de classe: a embarcação é levada a um dique seco para uma avaliação completa da estrutura, incluindo o fundo”.

Atualmente, a Manobrasso conta com cinco embarcações, estrategicamente localizadas, com diferentes capacidades de içamento. Cábreá Rio de Janeiro, não autopropulsada, possui guindaste com giro de 360°, e capacidade nominal de içamento para 100 toneladas, em Santos (SP). Cábreá Rondônia, autopropulsada, possui guindaste com giro de 360°, e capacidade nominal de içamento para 130 toneladas, em Rio Grande (RS). Cábreá Rio Branco, não autopropulsada, possui guindaste com giro de 360°, e capacidade nominal de içamento para 250 toneladas, em São Luís (MA). Cábreá Piauí, autopropulsada, possui guindaste com giro de 360°,

e capacidade nominal de içamento para 280 toneladas, em Salvador (BA). E Cábreá Castelo Branco, não autopropulsada, possui guindaste com giro de 360°, e capacidade nominal de içamento para 500 toneladas, em Belém (PA).

Leandro Heludjian diz que a Manobrasso, como empresa em crescimento no competitivo e desafiador cenário econômico brasileiro, tem direcionado seus esforços prioritariamente para a excelência operacional, a segurança das atividades e a geração de valor aos seus clientes e colaboradores. Outra prioridade é o engajamento social nas regiões em que atua. “À medida que evoluímos, buscamos construir bases sólidas que, no futuro, também possibilitem uma atuação mais ampla nesse campo. Atualmente, patrocinamos um atleta de Powerlifting (levantamento de pesos no supino) do Rio de Janeiro. Acreditamos no esporte como meio de transformação e superação”.

O grupo econômico da Manobrasso Serviços Marítimos Ltda. também é composto por outras duas empresas: Locamar (<https://locamarbr.com>) — especializada na locação de equipamentos marítimos, modulares e de içamento. A Locamar oferece soluções práticas e econômicas para operações em todo o Brasil, incluindo manilhas, cabos, eslingas, spreader bars, boias de sinalização, defensas pneumáticas, equipamentos de atracação e células de carga. E a Interbrasso Logística e Manutenção Marítima Ltda. — sediada no Porto de Itaqui (MA), que é focada em serviços de apoio marítimo e portuário. Atua principalmente na manutenção e reparo de embarcações e estruturas flutuantes, além do transporte marítimo de cabotagem e navegação de apoio. ●

A URGÊNCIA DA ISENÇÃO TRIBUTÁRIA PARA PEÇAS DE GUINDASTES

II

Não se trata de buscar privilégios, mas de corrigir uma distorção que compromete a eficiência de um setor vital para o desenvolvimento da infraestrutura nacional."

Júlio Eduardo Simões,
Presidente Do Sindipesa



No setor de transporte e movimentação de cargas pesadas e excepcionais, lidamos diariamente com desafios técnicos e operacionais que exigem equipamentos robustos, de alta precisão e confiabilidade. Os guindastes, nesse contexto, são absolutamente indispensáveis. Eles movimentam estruturas de grande porte, são essenciais para a indústria de base, operam em obras de infraestrutura, portos, usinas e em muitos dos grandes projetos que impulsionam o crescimento do país.

No entanto, há um obstáculo pouco visível e de enorme impacto no dia a dia das nossas operações: o custo, o prazo e a burocracia envolvida na importação de peças de reposição para esses equipamentos. Atualmente, os guindastes importados são isentos de imposto de importação,

justamente por não haver produção nacional. Porém suas peças, apesar de, em grande maioria, não serem produzidas no Brasil, não recebem o mesmo tratamento fiscal. Ou seja, enquanto o equipamento completo entra no país com isenção, suas

partes e componentes eletrônicos, que seguem a mesma lógica de ausência de produção nacional, enfrentam uma tributação elevada. Diante desse cenário, defendemos a equiparação das condições de importação de peças de guindastes com o Regime de Autopeças Não Produzidas,

utilizado pela indústria automotiva, que permite a redução da alíquota do Imposto de Importação no caso de autopeças novas sem fabricação nacional equivalente, estimula o adensamento da cadeia produtiva desses componentes e promove a absorção de novas tecnologias aos veículos produzidos no Brasil.

II
**ENQUANTO
GUINDASTES ENTRAM
NO PAÍS COM ISENÇÃO,
SUAS PARTES E
COMPONENTES
ELETRÔNICOS,
ENFRENTAM UMA
TRIBUTAÇÃO
ELEVADA**
II

Ademais, se um guindaste completo tem isenção por não ter similar nacional, as peças que o compõem, e que igualmente não são produzidas aqui, também deveriam gozar de benefício similar. Do contrário, cria-se uma assimetria incoerente e injusta, que penaliza o setor em um dos seus pontos mais sensíveis: a manutenção da frota e a garantia de continuidade operacional.

Essa não é apenas uma questão tributária. É uma medida que afeta diretamente a eficiência, a segurança e a previsibilidade das nossas operações. Uma peça que demora a chegar por entraves burocráticos ou que custa três vezes mais por conta de impostos pode paralisar um equipamento por semanas, comprometer prazos e até gerar riscos em obras críticas. Além disso, esse custo adicional acaba sendo repassado ao cliente final, impactando

negativamente a cadeia como um todo.

Esse tema já vinha sendo amplamente debatido no SINDIPESA e

após um processo técnico cuidadoso e a consolidação do entendimento

comum de que se trata de uma prioridade para o setor, decidimos apresentar o pleito oficialmente ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). A proposta foi bem recebida pelo vice-presidente da

República e ministro do MDIC, Geraldo Alckmin e sua equipe técnica, e agora estamos avançando para a próxima

etapa: a formalização do pedido, com base na identificação precisa das peças mais utilizadas, suas respectivas Nomenclaturas Comuns do Mercosul (NCMs) e a comprovação da ausência de produção nacional.

Esse é um trabalho

que estamos conduzindo com o apoio da Confederação Nacional do Transporte (CNT) e de outras entidades parceiras. Nossa

abordagem é sempre propositiva, com diálogo aberto e fundamentado

em dados. Não se trata de buscar privilégios, mas de corrigir uma distorção que compromete a eficiência de um setor vital para o desenvolvimento da infraestrutura nacional. A movimentação de cargas pesadas é essencial para diversos segmentos da economia. Somos os responsáveis

por garantir o funcionamento da indústria de base, por erguer obras públicas, transportar máquinas, montar parques industriais, conectar regiões com grandes estruturas e assegurar que projetos de energia, saneamento, mobilidade e construção avancem. Para que possamos continuar contribuindo com qualidade e segurança, precisamos de um ambiente regulatório mais equilibrado, que reflita a realidade do setor. No SINDIPESA, seguiremos trabalhando firmemente para que essa pauta se transforme em política pública, beneficiando não apenas as empresas que representamos, mas todo o Brasil que depende do nosso trabalho. ●

II
**AGORA ESTAMOS
AVANÇANDO PARA
A PRÓXIMA ETAPA: A
FORMALIZAÇÃO DO
PEDIDO, COM BASE
NA IDENTIFICAÇÃO
PRECISA DAS PEÇAS
MAIS UTILIZADAS**
II

II
**NÃO É APENAS UMA
QUESTÃO TRIBUTÁRIA.
É UMA MEDIDA QUE
AFETA DIRETAMENTE
A EFICIÊNCIA, A
SEGURANÇA E A
PREVISIBILIDADE DAS
OPERAÇÕES**
II

[1] **Júlio Eduardo Simões**, presidente do SINDIPESA

CHEGA AO MERCADO O GUINDASTE MK 35.500

Fabricante Motocana prioriza no projeto do equipamento robustez, alcance e versatilidade operacional

A Motocana apresenta ao mercado o guindaste MK 35.500, equipamento projetado para atender a operações de alta exigência nos setores industrial, agrícola e de infraestrutura. O modelo foi desenvolvido para oferecer elevada capacidade de carga, maior mobilidade operacional e segurança nas manobras, com foco em precisão e desempenho contínuo.

O MK 35.500 possui momento máximo de carga de 35.500 Kgf.m e capacidade de elevação de 17.750 kg a 2 metros de distância. Seu alcance vertical total, medido do solo, é de 21.320 mm, enquanto o alcance horizontal máximo é de 17.800 mm. Com quatro lanças hidráulicas e três lanças manuais, o equipamento oferece flexibilidade para diferentes tipos de operação, além de um sistema de giro de 360° que permite manobras completas em ambientes com restrição de espaço.



Sistema de lanças e giro de 360° garantem flexibilidade para diferentes tipos de aplicação

O guindaste foi concebido para montagem sobre caminhões com PBT mínimo de 23 toneladas. Seu peso total em operação é de 4.720 kg. As sapatas estabilizadoras contam com braços dianteiros com abertura de 5.690 mm e traseiros com 3.830 mm, proporcionando estabilidade durante o uso. A pressão de trabalho é de 250 BAR, com reservatório hidráulico de 155 litros.

Com ângulo máximo de inclinação de 80°, o MK 35.500 foi desenhado para proporcionar maior controle operacional em terrenos variados, oferecendo de-

sempenho consistente em condições adversas. O equipamento conta ainda com opção de controle via rádio, voltado para facilitar a operação.

A Motocana, fabricante nacional com experiência no desenvolvimento de equipamentos, reforça com o MK 35.500 seu compromisso com soluções técnicas adequadas às demandas do setor. A empresa garante que a “combinação entre capacidade, alcance e estabilidade operacional torna o modelo uma alternativa robusta para aplicações que exigem precisão e confiabilidade”. ●

CHEGOU O GUINDASTE DE ALTA PERFORMANCE

MK 35.500

GUINDASTE ARTICULADO, ALTO DESEMPENHO E MELHOR CUSTO BENEFÍCIO DA CATEGORIA.

LINHA
GUINDASTES



MOTOCANA



SOLUÇÕES INTELIGENTES PARA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

A maior feira do mundo de máquinas para construção, mineração, veículos e equipamentos para construção civil ocorreu de 7 a 13 de abril no centro de exposições de Munique. Com cerca de 600 mil visitantes de mais de 200 países e 3.601 expositores de 57 nações, a Bauma 2025 se consolidou como uma base sólida e uma plataforma visionária em tempos turbulentos. Stefan Rummel, CEO da Messe München, comemora: “A Bauma é o coração do setor e mais uma vez mostrou como o intercâmbio e os encontros pessoais são cruciais para o progresso e o comércio global. O centro de exposições de Munique emite um forte sinal de confiança para toda a indústria.”

A seguir, algumas das novidades apresentadas para a área de movimentação de cargas:



TADANO

Na Bauma 2025, a Tadano apresentou pela primeira vez sua linha global de produtos, refletindo tanto a estratégia de crescimento quanto a bem-sucedida integração das marcas adquiridas ao portfólio. Além da aquisição da Nagano Industries, a compra da Manitex International — uma fornecedora líder de guindastes montados em caminhões — juntamente com suas marcas PM (guindastes articulados), Oil & Steel (plataformas aéreas), Valla (guindastes pick-and-carry e guindastes elétricos de pequeno porte), o grupo fortalece ainda mais seu portfólio. PM, Oil & Steel e Valla apresentaram uma seleção de seus produtos em um estande dedicado na Bauma. Outra aquisição recente diz respeito à IHI Transport Machinery, subsidiária de guindastes e transporte de materiais da IHI Corporation. Além de guindastes portuários e para estalei-

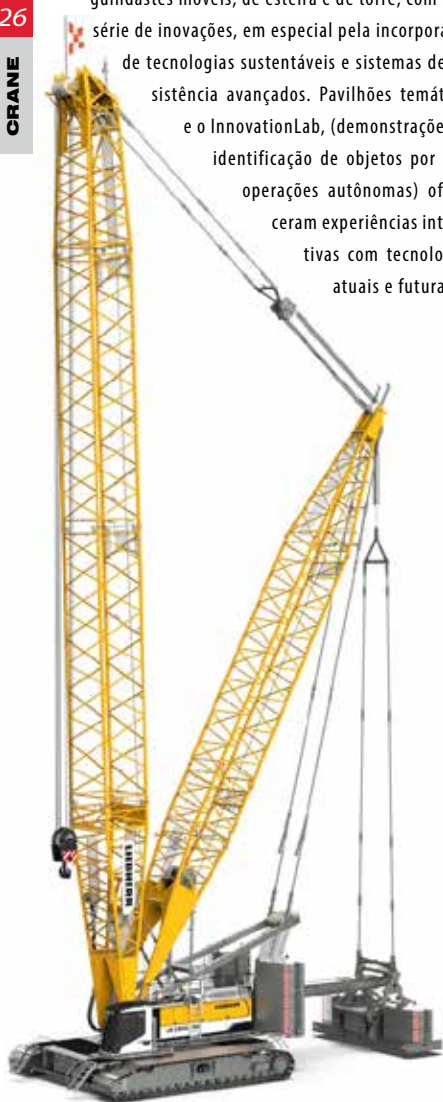
LIEBHERR

Em um estande com 14.000 m², a Liebherr apresentou mais de 70 equipamentos, incluindo guindastes móveis, de esteira e de torre, com uma série de inovações, em especial pela incorporação de tecnologias sustentáveis e sistemas de assistência avançados. Pavilhões temáticos e o InnovationLab, (demonstrações de identificação de objetos por IA e operações autônomas) ofereceram experiências interativas com tecnologias atuais e futuras.

Como o Liebherr Connect, que já está disponível para praticamente todos os segmentos de produtos. O sistema oferece acesso a soluções e serviços digitais, além de dados extensivos de máquinas e de processos. O que conecta as máquinas Liebherr a diversos produtos e aplicações disponibilizados pela Liebherr no portal do cliente MyLiebherr, em aplicativos móveis e na nuvem. O guindaste móvel LTM 1120-4.2, com controle LICCON3, exposto na Bauma, por exemplo, já vem preparado de fábrica para telemetria e gestão de frotas e — quando combinado com o Liebherr Connect — permitirá que os operadores de guindaste visualizem e avaliem todos os dados relevantes por meio do portal MyLiebherr no futuro.

Outro exemplo de novas tecnologias de acionamento é o guindaste sobre esteiras LR 1300.2 SX. A Liebherr apresentou pela primeira vez o modelo de 300 toneladas na versão unplugged movida a bateria (13 horas de autonomia), com os benefícios de “emissões zero”. O guindaste é alimentado por um motor elétrico de 438 kW, e sua bateria de 392 kWh pode fornecer até 13 horas de operação com uma única carga, dependendo da aplicação.

Já o LTM 1120-4.2, com o sistema de controle LICCON3, está preparado para telemetria e gestão de frotas como padrão. Com o Liebherr Connect, os operadores de guindaste poderão visualizar e analisar todos os dados relevantes via o portal do cliente MyLiebherr. Na Bauma, a Liebherr apresentou também o guindaste torre 61 K da série K, de montagem rápida, agora disponível com o operador inteligente. Pode-se destacar também o Liduro Power Port (LPO), para armazenamento de energia em canteiros sem infraestrutura.



Fabricantes destacam em Munique o avanço rumo à descarbonização e os novos sistemas para gestão à distância



ros, seu portfólio inclui grandes guindastes com lança basculante para construções verticais, além de guindastes portuários e offshore, guindastes para turbinas eólicas e guindastes flutuantes.

A Tadano pretende atingir emissões líquidas zero até 2050. Com esse objetivo, segue expandindo suas soluções para operações de guindastes ambientalmente responsáveis. Isso inclui o lançamento global dos guindastes para terrenos acidentados totalmente eletrificados da linha EVOLT, iniciado no Japão em 2023 e na América do Norte em 2024. Outros marcos rumo ao portfólio descarbonizado incluem o e-PACK, plataformas aéreas elétricas, guindastes híbridos e guindastes para turbinas eólicas offshore. Na exposição foi apresentado o eGR-1000XLL-1, assim como novos modelos de guindastes híbridos AC que combinam mobilidade a diesel com operação de guindaste eletrificada. Durante a feira, a MPM – Mantención, Proyectos e Monta-

gens, uma das principais fornecedoras de soluções em guindastes e elevação no Chile, recebeu as chaves do Tadano EVOLT eGR-1000XLL-1. Esse marco posiciona a MPM como o primeiro cliente da região Pan-Americana a investir na inovadora tecnologia de elevação livre de emissões da linha EVOLT.

Nos serviços digitais, além da ferramenta baseada em inteligência artificial “Hey Tadano”, os usuários puderam conhecer o app Tadano Pro, com acesso a informações completas sobre os guindastes Tadano, incluindo fichas técnicas, catálogos e apresentações e outro aplicativo, para proprietários de veículos elétricos, o EVOLT app. Outro serviço é a plataforma Tadano e-Service, que simplifica o acesso a diversos serviços da Tadano por meio de uma única conta: clientes podem utilizar ferramentas como o LiftAPI para cálculos de desempenho, HELLO-NET para telemetria e o portal myTadano.



MANITOWOC

A Manitowoc lançou dois novos guindastes Grove todo-terreno híbridos (GMK5150XLe, GMK5150L-1e). Os novos modelos são baseados nos guindastes GMK5150L-1 e GMK5150XL, ambos com capacidade de 150 t, agora equipados com uma superestrutura totalmente eletrificada, proporcionando operações de elevação mais eficientes, silenciosas e ecologicamente corretas. O GMK5150L-1e apresenta uma lança principal de 60 m, enquanto o GMK5150L-1e tem uma lança de 68,7 m. Ambos os modelos têm exatamente os mesmos gráficos de carga que as versões a diesel regulares e a maioria dos componentes, incluindo o sistema de controle CCS com configurador de lança e a configuração de estabilizador variável MAXbase. Eles podem deslocar-se até o local de trabalho usando combustível HVO para alimentar o eficiente motor Mercedes-Benz e reduzir as emissões de carbono em até 90 por cento enquanto carregam as baterias simultaneamente. Então, eles podem configurar e usar eletricidade limpa para lidar com as tarefas de elevação.

Outros novos equipamentos foram apresentados, como o Grove Hydraulic Crawler (GHC), de 150 t, e o guindaste de torre MCH 125 com capacidade máxima de 6 t, com a tecnologia hidráulica VVH (Vertical Variable Hoisting) da Potain para movimentos verticais do jib, eliminando a necessidade de cabos de aço. Além da grua de lança móvel Potain MR 309. A Manitowoc, no entanto, deu grande prioridade em Bauma para a apresentação de suas novas soluções de pós-venda. A começar pela plataforma Grove CONNECT™ para guindastes todo-terreno que, inclusive, já está sendo testada em um locador do Rio Grande do Sul. O sistema de telemetria Grove CONNECT™ permite visualizar todas as funções em tempo real. Outras novidades são o novo programa de Cobertura de Serviço Estendida (ESC), e os kits de lubrificação lançados recentemente na América do Norte.

Na Bauma 2025, as gigantes chinesas Sany, Zoomlion e XCMG apresentaram uma série de inovações focadas em sustentabilidade, digitalização e máquinas de alta eficiência.





PARA GRANDES PROJETOS, GRANDES SOLUÇÕES

+2.800 EQUIPAMENTOS

+1.600 COLABORADORES

+12.000 CLIENTES ATIVOS

11 FILIAIS NO BRASIL

+2.600 BENEFICIÁRIOS EM AÇÕES SOCIAIS



@locarguindastes

www.locar.com.br





SERVIÇOS MARÍTIMOS

PLATAFORMAS ELEVATÓRIAS

REMOÇÃO

AMENTO

TRANSPORTE DE CARGAS PESADAS

TRANSPORTE



SANY

Em comum, os guindastes Sany na Bauma 2025 avançam no rumo da descarbonização (hidrogênio, elétricos e híbridos), automação (operação autônoma e controle remoto via 5G) e conectividade (integração com Sany Cloud para gestão inteligente de frotas). Em suas linhas para elevação de cargas, a Sany apresentou o modelo sobre esteiras SAC24000H (2.400 t). Primeiro guindaste de grande porte movido a célula de combustível de hidrogênio, com zero emissões.

Outros modelos com combustíveis alternativos foram o guindaste telescópico elétrico STC600E (60 t), que utiliza bateria de lítio-ferro-fosfato (LFP), com autonomia para 8h de trabalho contínuo, que tem embarcado o Sistema Smart Load para otimização de carga em tempo real. Também foram destacados os o guindaste de esteiras híbrido (diesel + elétrico) SCC15000A (1.500 t) e o guindaste sobre caminhão autônomo SRT550 (55 t) – com a plataforma Sany Telematics para monitoramento remoto e manutenção preditiva. Já o STC800T (80 t), guindaste telescópico multiuso, caracteriza-se pelo design modular para montagem rápida e a compatibilidade com biocombustíveis e diesel renovável.



ZOOMLION

O grande destaque da Zoomlion foi o modelo ZAT24000H (2.400 t), all terrain e o primeiro guindaste de grande porte com célula de combustível de hidrogênio, com autonomia para 48 horas de operação contínua. A opção 100% elétrica foi o guindaste sobre caminhão ZCC5200EV (200 t), com bateria de fosfato de ferro-lítio com recarga em 1 hora, controle remoto 5G com visão 360° em tempo real e plataforma Zoomlion AI Lift para cálculo automático de carga. Dentre os híbridos, o modelo foi ZLC2500 (2.500 t), sobre esteiras, sistema

Dual-Power (elétrico/diesel) para redução de 40% nas emissões e "Auto-Setup" para montagem automática em 30 minutos.

Pode-se mencionar também o guindaste torre ZT180J (180 t), para parques eólicos, com braço telescópico inteligente para montagem rápida de turbinas e Sistema "Wind-Resistant" para operação segura em ventos de até 15 m/s. E o modelo articulado autônomo ZAC4000 (400 t), com operação sem motorista com navegação LiDAR e plataforma Zoomlion Smart Site para integração com canteiros inteligentes.



TEREX

A Terex participou de Bauma com seu distribuidor TecnoGru. Na feira, foi lançado o modelo TRT 50, um novo equipamento que faz parte da família de produtos TRT, que contam com uma alta intercambialidade de componentes com toda a linha. O TRT 50 tem uma capacidade nominal de 50 t (55 USt) em raio de trabalho de

2,5 m com as principais características: comprimento máximo de lança principal de 37,4 m; altura máxima de ponta de 47,8 m; altura máxima de gancho de 37,5 m; quatro modos de direção; cabine inclinável; dimensões compactas; Idealift (patolamento assimétrico), motorização Cummins e transmissão ZF. ■

XCMG

Na Bauma 2025, a XCMG apresentou uma linha inovadora de guindastes, com foco em tecnologia verde, automação e conectividade avançada. Os principais modelos apresentados foram os seguintes. XCA1800 (1.800 t), sobre pneus, primeiro guindaste totalmente elétrico da marca para projetos eólicos. Utiliza baterias de lítio com recarga ultrarrápida (80% em 40 minutos). E conta com Sistema "Smart Lifting" com IA para cálculo automático de carga e vento. XCT80_EV (80 t), guindaste sobre caminhão 100% elétrico, com autonomia de 12 horas em modo eco e plataforma XCMG 5G Remote Control para operação remota. XLC16000 (1.600 t), modelo sobre esteiras híbrido (diesel + elétrico), com "Auto-Balance" (ajuste automático de estabilidade em terrenos irregulares). Outros modelos apresentados foram o XGT15000-600S (600 t) para montagem de turbinas offshore e o XCA2600 (2.600 t), com célula de combustível de hidrogênio verde (zero CO₂) e "Eco Mode" que reduz o consumo em 25%.

E S P E C I A L

CRAVE

PLATAFORMAS

Nº 25- ANO VI MAR/ABR

ESTACÃO DE TRABALHO

Tadano lança plataforma com
capacidade de uma tonelada

NESTA EDIÇÃO



Inovação no design e evolução
na propulsão na Bauma 2025



Contagem regressiva para a
3ª edição da ANALOC Rental Show



3ª ANALOC RENTAL SHOW EM BELO HORIZONTE (MG)

A 3ª edição da ANALOC Rental Show será realizada de 4 a 6 de junho, em Belo Horizonte (MG), reunindo os principais fornecedores e players do segmento de locação. Parceria entre a Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações Representantes dos Locadores de Equipamentos, Máquinas e Ferramentas (ANALOC) e o Grupo LocadoresBR, a feira está com quase 100% dos estandes vendidos. “Isso mostra que, embora seja um evento jovem, está alicerçado na experiência dos seus organizadores e entidades apoiadoras com décadas de dedicação e atuação no rental brasileiro”, diz Reynaldo Fraiha, diretor da ANALOC Rental Show.

A feira contempla uma ampla gama de segmentos dentro do mercado de locação, incluindo Linha Leve, Equipamentos Compactos, Trabalho em Altura, Sistemas de Gestão, Energia e Refrigeração, e Segurança no Trabalho.



IMERSÃO PARA LOCADORAS REÚNE 80 EXPOSITORES

Entre os dias 17 e 19 de março de 2025, o Club Med Lake Paradise, em Mogi das Cruzes (SP), foi palco da 5ª Edição da Imersão para Locadoras, que reuniu profissionais do setor Rental de todo o Brasil. Simultaneamente, a Feira de Negócios contou com a participação de 80 expositores fornecedores. Com a presença de aproximadamente 1.500 visitantes vindos de todos os estados brasileiros, o evento consolidou-se como um dos mais importantes do segmento.



FILIAIS DA MILLS SUPERAM 2 MIL DIAS SEM ACIDENTES

A Mills celebra a campanha Abril Verde apresentando resultados expressivos em segurança do trabalho. Diversas unidades da Mills superaram a marca de 2 mil dias (mais de 5 anos) sem ocorrências com afastamento, um reflexo da cultura de segurança incorporada ao dia a dia da empresa. Sete filiais atingiram a marca: Macaé (RJ), Aracaju (SE), Taubaté (SP), Pouso Alegre (MG), Rio Grande (RS), Juiz de Fora (MG) e Paraupébas (PA). Outras unidades também se destacam com números relevantes: Três Lagoas (MS) e Cuiabá (MT) ultrapassaram os 1.500 dias sem acidentes, enquanto Fortaleza (CE), Bacarena (PA), São Luís (MA), Paulínia (SP) e Cabo de Santo Agostinho (PE) somam mais de mil dias. Esse desempenho impactou positivamente a Taxa de Frequência de Acidentes, que caiu de 7,10 em 2023 para 4,39 em 2024.



BRAZIL EQUIPO SHOW NOVAMENTE EM JAGUARIÚNA (SP)

A Brazil Equipo Show 2025 reunirá de 3 a 6 de junho, em Jaguariúna (SP), especialistas renomados, entidades setoriais, empresas líderes e profissionais com atuação nos setores de construção, mineração e infraestrutura. Além da exposição a céu aberto, uma agenda de conteúdo técnico com painéis, palestras e encontros técnicos já está definida. A programação inclui temas como: Plataforma de Acesso Suspenso QuikDeck – Tecnologia em Acesso para OAE's, Soluções de Escoramentos para Pontes e Viadutos e Preparação para Operação de Guindar – Da inspeção à Operação.

Excelência.

FAZ PARTE DA FAMÍLIA.

TESOURAS DE CLASSE MUNDIAL.
SUPORTE ABRANGENTE.

CONSTRUA SUA FROTA.



JLG.COM/PT-BR



JLG

PLATAFORMA TADANO COM CAPACIDADE PARA 1 TONELADA

Combinando características de plataforma tipo lança e tesoura, a AS-63HD é ideal para projetos industriais e de infraestrutura



A Tadano lançou em Bauma 2025 uma inovadora plataforma tipo lança com capacidade de 1 tonelada. Projetada para aplicações em grandes alturas, com excelente capacidade e estabilidade, esta plataforma telescópica de serviço pesado possui altura da plataforma de 19,1 m e alcance horizontal máximo de 11,4 m, reduzindo significativamente riscos de segurança e gargalos de produtividade comuns.

“Consideramos a AS-63HD um produto disruptivo — capaz de realizar tarefas que uma plataforma lança ou tesoura tradicional não conseguem fazer sozinhas,” afirmou Erik Elzinga, vice-presidente de desenvolvimento de negócios AWP da Tadano Américas para operações Pan-Americanas.

“Com sua capacidade de 1 tonelada e uma plataforma de grandes dimensões, ela permite que os empreiteiros movimentem trabalhadores e materiais pesados ao mesmo tempo, diminuindo a necessidade de múltiplas máquinas no local.”

O mastro rígido inspirado em guindastes e o braço telescópico sincronizado de quatro seções garantem mínima deflexão da plataforma, aumentando a estabilidade para os ocupantes. Além disso, não são necessários estabilizadores ou patolas, o que reduz o tempo de preparação. Movida por um motor Kubota V3800 de 74,3 HP, a unidade com tração nas quatro rodas e pneus sólidos oferece capacidade de rampa de até 40%, com controle de in-

clinação de 5 graus e velocidade de deslocamento de até 4,8 km/h, permitindo fácil movimentação em canteiros de obras

Com uma plataforma robusta medindo 4,2 x 1,94 x 1,1 m, a AS-63HD pode acomodar até 10 ocupantes, ou uma combinação de menos pessoas com ferramentas e materiais pesados dentro do limite de capacidade. Isso a torna ideal para aplicações como montagem de estruturas metálicas, instalação de tubulações, enviaçamento e soldagem, com pacotes opcionais para instalação de gerador e tomada AC de 120V na plataforma. A norte-americana H&E Rentals é uma das primeiras usuárias do equipamento, que está disponível inicialmente nos Estados Unidos e Canadá. ●

SUSTENTABILIDADE NO TRABALHO AÉREO

Inovação no design e evolução na propulsão com fontes alternativas



A **JLG** lançou um equipamento totalmente novo, a EC450AJ Compact, uma plataforma articulada elétrica compacta para terrenos irregulares projetada na Europa e fabricada localmente na unidade da empresa na Itália. A EC450AJ Compact vem equipada com baterias de 10 kWh de íons de lítio-fosfato (LFP) como padrão, com opção de upgrade para 20 kWh, aumentando o tempo de operação e oferecendo maior tranquilidade em ambientes exigentes. As baterias são projetadas para durar a vida útil da máquina e contam com garantia completa, reduzindo significativamente o custo total de propriedade. O sistema de recarga é simples e rápido, utilizando carregador padrão de 230V monofásico e opção de carregador trifásico de 400V, que juntos aceleram ainda mais o tempo de carregamento. As baterias também incluem aquecedores integrados, permitindo operação eficiente e carregamento em temperaturas abaixo de zero.

Com apenas 2 metros de largura e giro traseiro nulo, a EC450AJ Compact oferece excelente manobrabilidade em obras e permite operação nos espaços mais restritos. Por ser uma das mais leves da categoria, seu transporte é econômico — duas unidades cabem em um único caminhão prancha. A nova plataforma oferece excelente tração em terrenos

irregulares graças ao sistema de tração elétrica 4x4 com eixo oscilante, direção nas duas rodas dianteiras e capacidade para operar em inclinações de até 45% no deslocamento e 5° elevada. Outras características incluem rotação da torre em 355°, pneus robustos espumados para terrenos irregulares (não marcantes e não direcionais) e capacidade de plataforma de 250 kg.



A **Niftylift**, uma das maiores fabricantes de plataformas elevatórias móveis (MEWPs) da Europa, lançou a plataforma HR17 H2E Hidrogênio-Elétrica. Com células de combustível a hidrogênio integradas, a HR17 H2E opera sem emissões e libera apenas vapor d'água e calor. A tecnologia de célula de combustível de hidrogênio permite operação contínua por até cinco dias apenas com baterias, com a célula de hidrogênio dobrando essa autonomia. Com peso operacional: de 4.970 kg e dimensões totais de 1,8 m (largura) x 0,85 m (profundidade), o modelo HR17 H2E tem altura de trabalho de 17,2 m, alcance horizontal máximo de 9,4 m e capacidade de 225 Kg na plataforma. O sistema de tração é elétrico com opção de célula de combustível de hidrogênio.

A **Palfinger** introduziu sua nova linha TEC, composta por quatro modelos com alturas de trabalho variando en-



tre 19 e 28 metros. Dois desses modelos fizeram sua estreia mundial na feira. A gama TEC destaca-se por melhorias significativas em alcance, estabilidade da cesta, capacidade de carga aumentada e redução de peso, estabelecendo novos padrões de desempenho e eficiência.



Em uma colaboração inovadora, a **Bronto Skylift** e a **Designwerk Technologies AG** apresentaram a primeira plataforma de trabalho aéreo montada em caminhão totalmente elétrica, com uma altura de trabalho de 56 metros.

Já a **Palazzani Industries** lançou a Ragno XTJ 52+ ECO, a plataforma "spider" totalmente elétrica mais alta de sua linha, alcançando 52 metros de altura de trabalho. Equipada com um sistema de carregamento Tipo 2, permite recargas rápidas e flexíveis, garantindo eficiência operacional em diversos ambientes. Além disso, pode ser configurada com um guincho hidráulico de 980 kg, ampliando sua versatilidade para aplicações industriais complexas. ●



REGULAMENTAÇÃO DOS PLANOS DE IÇAMENTO

(PARTE 1)

Uma Comissão de Estudos (CE-099.010.001), no âmbito da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), com participação de vários profissionais da área de içamento de cargas, debate atualmente a regulamentação dos Planos de Rigging. Com o objetivo de contribuir com esse trabalho, ouvimos alguns desses profissionais e outros especialistas, com interesse direto nessa discussão, sem dúvida importante, mas que envolve algumas questões polêmicas e controversas.

O primeiro ponto a considerar parece óbvio, mas não pode deixar de ser considerado: qual a necessidade de uma norma para regulamentação de planos de rigging? Ou, colocado em outros termos: essa atividade prescinde ainda de padrões, que não estão determinados em outras normas?

“Sem dúvida que a regulamentação é necessária, pois as normas brasileiras atuais não estabelecem sistematicamente os padrões para o plano de rigging, necessitando-se de uma norma específica”, responde **Leonardo Roncetti**, diretor da Techcon Engenharia. “Com toda certeza, confirma **Edvaldo Peixoto**, diretor da IPS Engenharia, “visto que hoje temos diversas normas de referências, mas nenhuma específica para a elaboração de projetos de movimentação de cargas, que entendemos ser essencial, em razão dos riscos envolvidos em operações de içamentos”.

Para ele, o desenvolvimento e implantação de uma norma técnica para projetos de movimentação de cargas será extre-

mamente importante para estabelecer regras, diretrizes e características para o profissional responsável pela elaboração dos projetos de movimentação de cargas (planos de rigging). “O principal objetivo da norma será padronizar as informações mínimas necessárias para garantir a segurança e eficiência nos içamentos”. **Leonardo Roncetti** complementa: “No Brasil, atualmente, há grande variedade na qualidade e quantidade de informações trazidas pelos planos de rigging. Em muitos casos, insuficiente para garantir segurança mínima no içamento, sendo necessário o estabelecimento claro das informações que devem constar nos planos em função do tipo de içamento”.

Leonardo Scalabrini, outro especialista da área, considera, inclusive, a regulamentação urgente. “Atualmente cada empresa adota seu próprio padrão, baseando-se em poucos critérios existentes nas NRs. E apesar de alguns padrões serem similares, a falta da norma resulta em uma insegurança técnica e até mesmo de fiscalização entre um local e outro). **Marcos Haibara**, diretor da HACC Engenharia, concorda: “O fato é que a qualificação e os conhecimentos técnicos de muitos profissionais diretamente envolvidos deixa a desejar e isso se reflete nos içamentos. É necessário estabelecer um padrão mínimo e subir a régua”.

“Atualmente”, acrescenta **Gustavo Cassiolato**, diretor da Rigging Brasil, “as normas nacionais abordam a movimentação de cargas de forma pontual e dispersa, como a NR-18, que exige planos de carga para canteiros de obras. Essa falta de uniformidade acaba resultando em planos inconsistentes e inseguros, dependendo muito do entendimento individual de cada profissional”. **Jeferson Pereira**, diretor da Alllift, aponta o mesmo problema, ou seja, em geral, os planos de rigging são baseados na experiência e expertise de cada profissional que elabora o planejamento.

“Essa situação é intensificada pela falta de entendimento sobre os itens indispensáveis em um plano de rigging e pelas frequentes dúvidas no mercado quanto à obrigatoriedade de sua elaboração. A norma resolverá essas questões e contribuirá para a realização de auditorias mais precisas e confiáveis”. **Cristiano Capassi**, da Ciale, resume: “a atividade de rigging requer conhecimentos técnicos especializados, e a normatização irá contribuir para um ambiente onde os profissionais possam seguir os mesmos protocolos amparados por diretrizes claras”.

A Comissão de Estudo CE-099.010.001, com base nas sugestões recebidas, está



procurando definir um Plano Básico (um formulário) e um plano detalhado (o Plano de Riggering efetivamente). A segunda pergunta então é exatamente essa: que tipo de operações (carga a ser içada, local de trabalho, altura de içamento) exigiriam somente um plano básico e quais outras não poderiam prescindir de estudos de rigging mais completos?

“Para todas as operações deve-se elaborar o Plano Básico. Para aquelas operações mais críticas, um Plano de Riggering mais completo deve ser adicionado ao processo de planejamento e execução do içamento”, diz Leonardo Scalabrini. Ele explica que a definição do içamento crítico ainda está sendo cuidadosamente discutida na Comissão de Estudo CE-099.010.001 para que realmente a norma não se torne um fator complicador. “Todavia, com certeza, serão considerados fatores como a característica da carga (peso, dimensões, geometrias), pontos de içamento, amarração da carga, local de patolamento do guindaste, solo/terreno, interferências no local do içamento, número de equipamentos envolvidos.

“Pode-se gerar planos de rigging simples quando houver estudos complementares que tratem de questões como tensão admissível do solo, projeto estrutural de balancins e olhais, dimensionamento prévio das lingas etc”, sugere Leonardo Roncetti. Marcos Haibara lembra que são vários os requisitos que devem ser avaliados para chegar a uma definição se a operação poderá se utilizar de um plano básico ou se há necessidade de um plano mais detalhado. “Em muitos casos, uma operação que parecia ser simples muitas vezes é um grande desafio, o que exigira algumas medidas preventivas de segurança advindas de estudos mais apurados).

O importante, segundo Gustavo Cassiolato, é tornar a norma prática e aplicável, diferenciando claramente as operações simples das complexas. “Nem toda movimentação de carga justifica um plano de rigging completo, pois isso inviabilizaria operações rotineiras e de

baixo risco, tornando o processo burocrático e custoso”. Para fundamentar a análise de riscos, ele propõe a utilização como referência das normas ISO 31000 e ISO 31010, que orientam práticas de gestão de riscos, complementadas por alguns critérios para avaliação dos riscos operacionais envolvidos.

Tais como: riscos potenciais para pessoas, riscos na proximidade da área de trabalho, complexidade da atividade de manuseio de carga, impacto adverso

O debate preliminar na ABNT de uma norma específica para estabelecer padrões na elevação de cargas

das condições ambientais, capacidade e/ou desempenho do equipamento de movimentação de carga, e/ou desempenho de amarração, impacto comercial adverso, requisitos do local exclusivos para a atividade de manuseio de carga elevações repetitivas. “Dessa forma, o profissional irá avaliar a criticidade da operação e determinar qual caminho deverá ser o planejamento a ser realizado – plano básico ou plano de rigging completo, onde iremos denominar de plano de movimentação detalhado”.

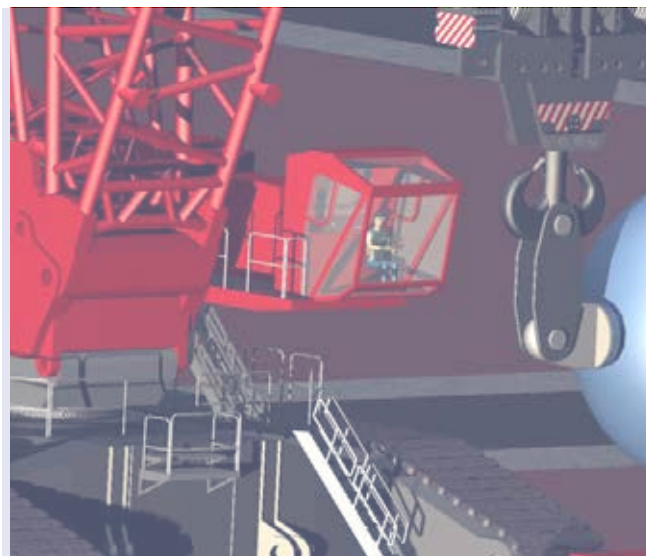
Se, com a norma, será possível, com

base em critérios técnico-operacionais decidir se será um plano básico (um formulário ou algo do tipo) ou um Plano de Riggering, poderia se perguntar qual profissional estará habilitado a tomar essa decisão? Para muitos dos envolvidos no debate isso parece claro. “Pelo responsável técnico pela operação juntamente com sua equipe de segurança”, diz Edvaldo Peixoto. “Pelo engenheiro projetista do içamento, baseado nos critérios da norma de Plano de Riggering”, diz Leonardo Roncetti.

Jeferson Pereira entende que essa decisão caberá à engenharia da empresa e à equipe de movimentação de cargas. De qualquer modo, como lembra Gustavo Cassiolato, uma discussão que ainda está em debate na Comissão de Estudos, em suas reuniões mensais, é a definição do que deve constar em cada plano, para garantir que atenda às necessidades operacionais e promova a máxima segurança. “Todas as premissas para cada tipo de atividade devem estar claramente estabelecidas, considerando também, a sua categorização que deve estar incluída em seu nível de criticidade”, diz Cristiano Capassi

Na opinião de Leonardo Scalabrini, ambos os tipos de planos de rigging devem conter ao menos as informações básicas: configuração do guindaste, forma de amarração e materiais de içamento empregados, materiais de patolamento utilizados, indicação de interferências no local e descrição da dinâmica/movimentações do içamento. “Já o Plano de Riggering mais completo deverá detalhar melhor, por desenhos, memórias de cálculo e laudos adicionar estes itens, de forma a certificar que as criticidades do içamento em questão não representem um fator de insucesso e insegurança para a operação vindoura”.

Um velho dilema na área de movimentação de cargas também está em debate: quem está qualificado para elaborar e assinar um plano de rigging? Nesse ponto, as opiniões se dividem. “A definição de atribuição (não competência) é de caráter legal, portanto, estabelecida por lei. Na mi-



REGULAMENTAÇÃO DOS PLANOS DE IÇAMENTO

(PARTE 1)

na opinião, tem atribuição legal para elaboração dos planos de rigging profissionais da engenharia civil, mecânica, naval, segurança do trabalho, aeronáutica e aquelas equivalentes”, diz Leonardo Roncetti.

“Esta competência pode e deve ser estabelecida por uma regulamentação específica. Até mesmo porque, dentro dos próprios conselhos de classe não há uma concordância de qual é o eixo/grupo de formação responsável pela elaboração e aprovação do Plano de Rigging”, diz Leonardo Scalabrini.

Edvaldo Peixoto lembra que para que um estudo, planejamento ou especificação tenha caráter legal, é necessária a abertura de uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). E como a atividade está relacionada a equipamento mecânico (guindaste) cabe ao engenheiro mecânico ou de produção/industrial oriundo da mecânica essa ART, ficando aos profissionais de outras modalidades da engenharia a solicitação de uma análise do CREA para acréscimo desta atribuição embasado em sua grade curricular.

Por outro lado, no que diz respeito à elaboração, a Norma Regulamentadora NR 12 possui no seu anexo XII a seguinte definição: Profissional de movimentação de carga (Rigger): responsável pelo planejamento e elaboração do plano de movimentação de

cargas, capacitado conforme previsto no item (12.16.3). “Para os planos de rigging, os elaboradores geralmente são engenheiros ou técnicos capacitados por centros de treinamentos especializados no assunto”.

“O Plano de Rigging nada mais é do que um Projeto de Movimentação de Carga. O profissional que elabora este projeto deve ter as qualificações exigidas pelo conselho de classe correspondente. Criar uma regulamentação específica definitivamente não é um caminho seguro”, entende Marcos Haibara. Cristiano Capassi ressalta que a análise e planejamento para uma movimentação de cargas, pode exigir verificações de diversas competências. “O profissional deve possuir a capacidade analisar e compilar informações de outras especialidades, como forma de subsidiar um projeto que seja mais amplo, mas que também, possibilite sua responsabilização técnica pelos protocolos e documentos elaborados dentro do seu campo de atuação”.

“A elaboração e assinatura de planos de rigging devem ser atribuições exclusivas do profissional legalmente habilitado (PLH), conforme estabelecido pelos conselhos de classe (CREA/CONFEA)”, diz Gustavo Cassiolato. Essa abordagem, segundo ele, garante que o plano seja feito por alguém com formação técnica adequada e conhecimento das normas aplicáveis. “A definição clara dos profissionais que atuam com movimentação de carga

foi estabelecida na ABNT NBR 17089, uma norma técnica desenvolvida pela nossa comissão, que determina as atribuições específicas de cada função envolvida nesse processo. Nesse contexto, o Projetista de Movimentação de Carga (Rigger), é profissional capacitado para o planejamento de movimentação de carga e devidamente habilitado, com registro no conselho de classe competente”.

Para Jeferson Pereira, as normas vigentes não especificam a formação mínima necessária nem qual órgão de classe é responsável por essa atribuição. Por conta da obrigatoriedade da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), essa responsabilidade está vinculada ao CREA, que atribui a disciplina de engenharia mecânica como responsável pela elaboração do plano de rigging, sem citar outras disciplinas. Isso, entretanto, não impede que profissionais de outras áreas elaborem planos de rigging, já que não há menção restritiva explícita em documentos do CREA. “Atualmente, técnicos mecânicos e de outras áreas vêm elaborando planos de rigging e emitindo Atestados de Responsabilidade. Surge, portanto, a necessidade de um posicionamento mais claro sobre essa atribuição”. ■

(NAS PRÓXIMAS EDIÇÕES DA CRANE BRASIL, NOVOS DESDOBRAMENTOS DESSE IMPORTANTE DEBATE PARA OS PROFISSIONAIS DO ÁREA DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS)

ESPECIAL **rig** safe

Nº 27

UM GUIA PARA
IÇAMENTOS
SEGUROS

 rigsafe

CRANE
BRASIL

PROJETOS **COMO CALCULAR** PERDA DE RESISTÊNCIA POR DOBRAMENTO DA LINGA

DESTAQUES

HOIST

TALHAS ESPECIAIS
COM CERTIFICAÇÃO
ANTI-FÁSCA

A ESCOLHA CORRETA
DE GANCHOS PARA
IÇAMENTO

ACESSÓRIOS

ROLDANA
AUXILIAR NA PONTA
DA LANÇA

DICAS

4 ITENS PARA
INSPEÇÕES E
QUEM PODE FAZER

OFFSHORE

IÇAMENTO DE
TRANSFORMADORES
EM PLATAFORMAS

NORMAS

NBR 17224 PARA
QUALIFICAÇÃO E
CERTIFICAÇÃO DE
OPERADORES

ABNT NBR
17089:2023:
UM AVANÇO NA
CAPACITAÇÃO

PETROBRAS N-2869:
SEGURANÇA EM
MOVIMENTAÇÃO
DE CARGAS

COMO CALCULAR

PERDA DE RESISTÊNCIA POR DOBRAMENTO DA LINGA

Segundo artigo da nova seção da Crane Brasil, onde **Leonardo Roncetti (*)** mostra os principais cálculos do içamento passo-a-passo e um exemplo de aplicação

As lingas de cabo de aço são uma das mais antigas utilizadas no içamento, com registro dos primeiros usos no século XIX, passando por grande evolução até os dias de hoje. Apesar disso, no uso dessas lingas, ainda há desafios da indústria do

içamento quanto ao aumento da durabilidade, segurança na utilização e confiabilidade da inspeção.

Entre esses pontos críticos está a dobra da linga de cabo de aço no seu corpo em torno de um ponto de içamento, que pode ser o pino ou corpo de uma manilha, um gancho, parte da carga, bordas e outros pontos onde o cabo será dobrado e conformado de acordo com o diâmetro da superfície. A Figura 1 exemplifica uma linga de cabo de aço dobrada no corpo.

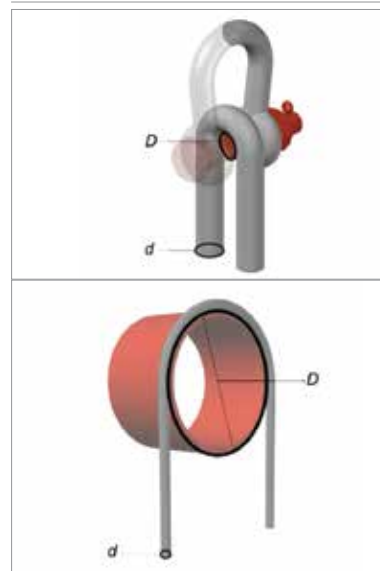
Quando o cabo é dobrado, ocorre a perda de resistência à tração por causa da flexão gerada na seção da dobra, sendo a perda inversamente proporcional à relação entre o diâmetro de dobramento "D" e o diâmetro do cabo "d", relação conhecida como "D/d", conforme exemplificado na Figura 2.

Nessa figura, a perda de resistência pelo dobramento na manilha é muito maior que a perda por dobramento no tubo.



Figura 1. Linga inferior dobrada no rolete conectado ao pino da manilha

Figura 2. Exemplos de diâmetros de dobramento "D" e diâmetros de cabo "d", com dobramento no pino de uma manilha (acima) e dobramento em um tubo circular (abaixo).



A eficiência por dobramento da linga é considerado através do fator k_{be} , calculado pela seguinte equação:

$$k_{be} = 1 - \frac{0,5}{\sqrt{\frac{D}{d}}}$$

onde "D" é o diâmetro de dobramento do cabo e "d" é o diâmetro nominal do cabo.

Esta fórmula é válida para cabos de aço com classes de construção 6x19 e 6x36 e é adotada pela maioria das normas e guias internacionais de içamento como a ISO 19901-6, DNV ST-NO01, IMCA M 179 e Noble Denton 0027/ND. A NBR 13541-1, que trata do dimensionamento das lingas de cabo de aço, não contempla o cálculo de lingas dobradas.

A norma ISO 19901-6 traz restrições e orientações para os valores de D/d, limitando consequentemente os valores de k_{be} , conforme resumido a seguir:

- Para não haver deformações não permanentes no corpo do cabo, devemos ter $D/d \geq 4,0$.
- Para dobra no corpo da linga, devemos ter $D/d \geq 2,5$.
- Podemos ter $D/d < 2,5$ somente na dobra do olhal.
- Na região do olhal é recomendável $D/d \geq 2$.
- D/d nunca deve ser menor que 1,0.

Exemplo de aplicação:

Uma linga de cabo de aço com 51 mm de diâmetro, Alma de Aço de Cabo Independente (AACI), categoria 1960, deve ser dobrada em torno do pino de manilha que dispõe de um rolete com diâmetro de 145 mm, conforme a Figura 3 e Figura 4. Calcular a Carga Máxima de Trabalho da linga dobrada, CMT_{be} . Primeiramente, calcula-se o fator de

eficiência da linga dobrada, com $D/d = 2,84$:

$$k_{be} = 1 - \frac{0,5}{\sqrt{\frac{D}{d}}} = 1 - \frac{0,5}{\sqrt{\frac{145}{51}}} = 0,7$$

A CMT da linga sem dobra, conforme a Tabela 5 da NBR 13541-1 é de 32,4 t. Como não precisamos considerar o coeficiente do terminal, k_{te} , com olhal tipo 1, temos:

$$CMT_1 = \frac{CMT}{0,9} = \frac{32,4}{0,9} = 36,0 \text{ t}$$

No caso do uso do rolete, podemos dispensar o fator 45:55, portanto, a carga máxima da linga dobrada, CMT_{be} , será:

$$CMT_{be} = 2 * CMT_1 * k_{be} = 2 * 36,0 * 0,7 = 50,4 \text{ t}$$

Figura 3. Rolete de aço conectado ao pino da manilha para aumento do diâmetro de dobramento.



Figura 4. Linga inferior dobrada em um rolete no pino da manilha.



Considerações:

- 1) Ao dobrar a linga, conseguiu-se um aumento de capacidade em cerca de 40%.
- 2) Sem o uso do rolete, o aumento seria menor, pois o pino da manilha tem diâmetro bem inferior ao do rolete.
- 3) Caso optássemos pelo dobra no corpo da manilha, não teríamos como usar o rolete, o que obrigaria a diminuição do diâmetro de dobramento.
- 4) Como a relação D/d é menor que 4,0, é de se esperar uma leve deformação permanente na linga, na região da dobra.
- 5) Uma alternativa para uso do rolete seria o uso de uma manilha de corpo alargado, conectada diretamente ao olhal inferior do balancim.
- 6) O artifício de dobrar a linga pelo corpo também pode ser utilizado para reduzir o comprimento da linga pela metade. ●



* **Leonardo Roncetti**, engenheiro, é doutorando em içamento offshore pela COPPE-UFRJ, mestre em estruturas offshore pela COPPE-UFRJ, e diretor da TechCon Engenharia e Consultoria. Contatos: leonardo@techcon.eng.br

CAPACITAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE OPERADORES



Por Carlos Gabos *

Nos anos 2014 e 2015, algumas empresas já preocupadas com o crescente número de acidentes e incidentes envolvendo operações de movimentação de cargas, estavam à procura de um organismo nacional ou internacional, que pudessem certificar as empresas de capacitação e os profissionais que estavam atuando nessa área. Depois de muita procura, com auxílio da SOBRATEMA (Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração) e ABENDI (Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivos e Inspeção) foi possível constituir um Comitê e um grupo de trabalho, formado por representantes das empresas construtoras, fabricantes de guindastes, locadores, empresas de mineração e petroquímicas, dentre outras. Esse grupo de trabalho foi responsável pela concepção do programa de certificação para operadores de guindastes.

No ano de 2022 entendemos que era hora de fazer uma norma técnica baseado no material já editado por esse grupo de tra-

Depois da NBR 17089, grupo de trabalho na ABNT prepara agora a NBR 17224, contemplando outros profissionais da área

balho. Com apoio da secretaria da ABENDI, dentro do Comitê Brasileiro de Qualificação de Pessoas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), foi constituída a Comissão de Estudos de Qualificação de Pessoas para Movimentação de cargas com equipamento de guindar: CE099-10-001-00. Essa comissão vem se reunindo mensalmente e é composta por representantes de empresas, locadoras, prestadores de serviço, contratantes desses serviços, fabricantes de guindastes e de acessórios de amarração, entidade de capacitação e órgãos regulamentadores.

A primeira norma foi a NBR 17089, que trata da certificação e qualificação dos profissionais: Sinaleiro Amarrador, Supervisor de movimentação de cargas, Rigger Projetista. No ano de 2022, essa comissão, iniciou os estudos para a norma NBR 17224. Qualificação e certificação de operadores de guindaste, guindaste hidráulico articulado para trabalho onshore – Requisitos, que já passou por consulta pública e está na fase de reconhecimento dos comentários emitidos.

A criação da norma técnica NBR 17224 se deu em resposta à necessidade crescente de padronizar e regulamentar a qualificação e certificação dos operadores de guindaste. Ficou claro desde o início que era imprescindível estabelecer critérios rigorosos para garantir que todos os operadores possuísem as habilidades e o conhecimento técnico necessários para realizar essas tarefas com segurança e eficiência.

Além disso, a norma NBR 17224 busca harmonizar os procedimentos de qualifica-



ção em todo o território nacional, promovendo uma uniformidade dos centros de capacitação, e elevar os padrões de segurança e qualidade das operações de movimentação de cargas.

É importante salientar que essa norma não trata das características específicas de cada modelo de guindaste; essa capacitação é fornecida pelos fabricantes, que detêm todas as características e projeto de cada máquina. É de responsabilidade do proprietário das máquinas definir e autorizar o profissional adequado para a operação.

A implementação da norma ABNT NBR 17224 pode transformar o mercado em vários aspectos:

• **SEGURANÇA DOS OPERADORES CERTIFICADOS;**

A certificação dos operadores de guindaste representa uma defesa eficaz contra demandas de superiores que não estejam alinhadas às normas de segurança. Um operador certificado possui respaldo técnico e legal, capacitando-o a argumentar com autoridade sobre práticas corretas e seguras. Assim, essa certificação reduz significativamente o risco de que esses profissionais sejam pressionados a realizar operações de forma imprudente ou insegura.

• **REDUZIR CUSTOS COM ACIDENTES:**

A certificação contribui para a diminuição de incidentes, o que pode reduzir custos relacionados a indenizações e interrupções nas operações.

• **FOMENTAR A COMPETITIVIDADE:**

Empresas que aderem a essas normas podem se destacar no mercado, atraindo mais clientes e projetos.

• **ELEVAÇÃO DOS PADRÕES DE QUALIFICAÇÃO:**

A exigência de certificação promove a padronização dos agentes responsáveis pela qualificação, resultando em uma significativa melhoria nas competências dos operadores. Essa padronização impulsiona a eficiência operacional e assegura a realização de operações de forma mais segura.

• **CONFORMIDADE LEGAL:**

A certificação ajuda as empresas a atenderem às exigências das normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, como a NR-11 (Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais) e a NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção). NR-34 (Condições E Meio Ambiente De Trabalho Na Indústria Da Construção, Reparação E Desmonte Naval).

• **VALORIZAÇÃO PROFISSIONAL:**

Operadores certificados têm maior reco-

nhhecimento no mercado, o que pode resultar em melhores oportunidades de emprego e remuneração.

RELAÇÃO ENTRE AS NORMAS REGULAMENTADORAS

As normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho, como as mencionadas anteriormente, estabelecem diretrizes gerais para a segurança e saúde no trabalho. A norma ABNT NBR 17224 complementa essas regulamentações ao fornecer critérios específicos para a certificação de operadores de guindastes, alinhando-se aos objetivos das NRs de prevenir acidentes e promover um ambiente de trabalho seguro.

Essa integração entre normas técnicas e regulamentadoras cria um sistema robusto de segurança e qualificação, beneficiando tanto os trabalhadores quanto as empresas.

RESUMINDO

A certificação de operadores de guindastes promove a competitividade, eleva os padrões de qualificação, garante conformidade legal com normas do Ministério do Trabalho, valoriza os profissionais e melhora a segurança no trabalho. A norma ABNT NBR 17224 complementa as normas regulamentadoras ao fornecer critérios específicos para certificação, criando um sistema robusto de segurança e qualificação. A certificação deve ser realizada por entidades independentes, com renovação periódica e pode alinhar as empresas brasileiras aos padrões internacionais.

Atualmente, o CE 099-10-001-00 está conduzindo o estudo da norma referente aos planos de rigging, uma iniciativa crucial para regulamentar os padrões de segurança nessas operações. A participação ativa do setor na elaboração dessa norma é de extrema importância. Por meio do link abaixo, é possível realizar o cadastro para acompanhar e contribuir nesses eventos. ■

https://sd.iso.org/documents/ui/#!/browse/abnt/ct/abnt-cb-099/abnt-cb-099-ce-099-010-001/library/5/51/93636801_LL



* **Carlos Gabos** é engenheiro mecânico atuante na área de movimentação de cargas há 38 anos, em empresas fabricantes de guindastes locadores e construtoras. Atualmente, é diretor da Hoist Engenharia e Coordenador na ABNT da Comissão de Estudos CE-099.010.001. Contatos: cgabos@hoistengenharia.com.br

Por Ronaldo Gonçalves Cruz *

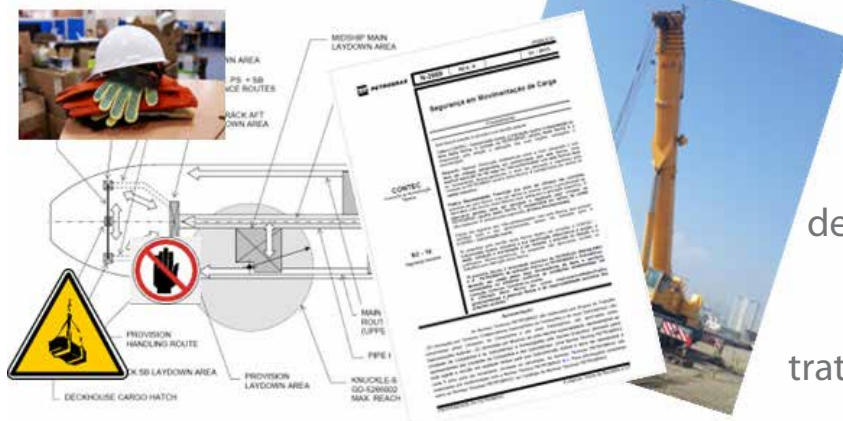
PETROBRAS N-2869: SEGURANÇA EM MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

NORMAS

BRASIL

44

CRANE



Revisada e ampliada contribuirá para redução de acidentes edisseminação do conhecimento em todo o setor, por ser tratar de uma norma pública

Como podemos reforçar a segurança das pessoas e incorporar aprendizados, buscando ser uma organização de alta confiabilidade?

A resposta para esta pergunta seguirá neste texto quando descreveremos não apenas uma iniciativa, mas também a contribuição neste sentido para o Brasil por parte de uma das maiores empresas deste país.

O processo movimentação de cargas demanda um conhecimento complexo e está presente em todas as unidades da Petrobras, pois faz parte de sua cadeia logística. As atividades que o compõe requerem muita atuação e interação humana, utilizam grande diversidade de equipamentos e procedimentos operacionais, o que

consequentemente as tornam atividades intrinsecamente de risco.

Ciente do exposto, a Petrobras trabalha ativamente na implantação de normas e padrões relacionadas ao tema, os mantendo atualizados, assim como observando atentamente a capacitação de seus profissionais nestas referências.

A norma Petrobras N-2869 intitulada Segurança em Movimentação de cargas é de extrema importância neste contexto. Estruturada originalmente para "guiar" operações desta natureza nas áreas offshore e terrestre sentiu o peso do crescimento da empresa e da expansão das suas áreas de atuação, tanto através de recursos próprios como terceirizados, ambos sob sua total responsabilidade.

Ao perceber tal cenário, reforçar a segurança das pessoas e das instalações; transmitir e disseminar o conhecimento através de lições aprendidas e melhores práticas operacionais; preencher as lacunas e definir requisitos de segurança em ambientes industriais, onshore e offshore passaram a ser objetivos para a grande revisão da N-2869 iniciada em 2022.

Até o final do ano de 2023, portanto quase 2 anos de trabalhos, a norma sofreu uma profunda revisão tendo como metodologia para revisão a pesquisa bibliográfica em normas regulamentadoras, portarias, regulamentos, normas nacionais e estrangeiras, guias e manuais de fabricantes, conduzida por especialistas e profissionais da empresa e convidados externos. Esta atuação conjunta foi possibilitada pelo caráter público que a norma passou a ter, o que explica a citação do início deste texto quanto a contribuição da Petrobras para segurança de processos de movimentação de cargas não limitados a aqueles sob sua responsabilidade.

A abordagem norteadora do trabalho de revisão foi a franca ampliação, tanto em quantidade como em profundidade dos assuntos abordados. A norma apresenta uma taxonomia inédita e inovadora para organizar os equipamentos e tipos de

FIGURA 1 –
COMPARATIVO
ENTRE AS REVISÕES
A E B DA N-2869

ASPECTOS	REVISÃO A	REVISÃO B
Cenários operacionais	2	6
Referências normativas	13	79
Requisitos (aproximadamente)	70	1500
Equipamentos/acessórios referenciados	10	80
Total de páginas da norma	9	161

atividades do processo movimentação de cargas, além de uma forma de compendio. Sua estrutura, cuidadosamente organizada em seções e capítulos, foi desenvolvida para servir como um guia facilitando o entendimento e a consulta.

Mas para que seja possível ter uma ideia da grandeza dos esforços e dos trabalhos desenvolvidos, a Figura 1 mostra um quadro comparativo resumido entre a versão até o momento vigente da norma, identificada como Revisão A, e a versão em elaboração, Revisão B.

O texto da Revisão B da N-2869, apresentado internamente em 2023, passou nos meses seguintes por uma análise crítica conduzida por especialistas externos à Petrobras que não participaram dos

trabalhos anteriores. Isto foi feito com o objetivo de estabelecer e disponibilizar um parecer conclusivo voltado para o aprimoramento de uma nova forma de disseminar orientações de segurança relacionadas ao processo de movimentação de cargas. A análise foi concluída em março de 2025, os apontamentos consequentes se encontram em avaliação pela Petrobras.

Destaque na revisão, o foco em capacitação demanda atenção, a eficácia da norma depende diretamente da capacitação dos profissionais envolvidos, uma vez que apenas estabelecer requisitos não é suficiente para se operar de forma segura. A Petrobras deverá investir continuamente nos programas de trei-

namento definidos, viabilizando acesso a todos os colaboradores e contratados com foco na compreensão e aplicação correta dos apontamentos estabelecidos nesta nova norma.

Com a sua futura publicação e implementação espera-se avançar no processo de gestão, redução de acidentes e disseminação do conhecimento para os usuários de movimentação de cargas na Petrobras, bem como para a indústria nacional, por ser tratar de uma norma pública.

Este texto teve como coautor o Consultor pelo segmento E&P no tema movimentação de cargas, Antônio Martins Carrion Neto, também coordenador pela Petrobras dos trabalhos de revisão da N-2869. ■



* **Ronaldo Gonçalves Cruz**, engenheiro mecânico e de segurança, com 35 anos de experiência em inspeção de equipamentos de movimentação de cargas offshore na Petrobras. Atualmente é diretor técnico da Cargopro Engenharia. Contatos: ronaldo.cruz@cargopro.com.br

CRANE BRASIL: 100 EDIÇÕES COM FOCO E RESPONSABILIDADE.



CRANE

BRASIL

ABNT NBR 17089:2023: UM AVANÇO NA CAPACITAÇÃO DO SETOR

Por Jeferson Leonardo Pereira *

A má qualificação profissional tem sido um dos principais fatores responsáveis por diversos acidentes no setor de movimentação de cargas. A imperícia, muitas vezes camuflada por práticas inadequadas, leva profissionais a executarem atividades de forma incorreta, acreditando que estão adotando procedimentos corretos.

A norma ABNT NBR 17089:2023, intitulada "Qualificação e certificação de pessoas para içamento e movimentação de cargas com equipamento de guindar para trabalhos onshore", foi desenvolvida para corrigir esse problema, estabelecendo requisitos e uma sistemática para elevar o nível de qualificação dos profissionais envolvidos. Seu objetivo é agregar valor ao trabalho do sinaleiro amarrador de cargas, do supervisor de movimentação de cargas e do projetista de movimentação de cargas (RIGGER).

Em setembro, empresas que contratam serviços de movimentação de cargas deverão cumprir as exigências estabelecidas pela norma

Em setembro de 2025, a ABNT NBR 17089:2023 completará dois anos desde sua publicação, encerrando o período de adaptação do mercado. A partir desse momento, as empresas que contratam serviços de movimentação de cargas deverão cum-

prir as exigências estabelecidas pela norma.

Entre as mudanças trazidas, está a introdução de um órgão fiscalizador das capacitações, responsável por assegurar a qualidade dos treinamentos e eliminar a má qualificação e a imperícia de instituições e instrutores. Esse papel cabe ao OPC – Organismo Certificador de Pessoas, uma entidade fiscalizadora homologada de acordo com a norma ABNT NBR 17089:2023, cuja homologação ocorre por meio do INMETRO.

As instituições de formação profissional deverão estar cadastradas na OPC, que será responsável por aprovar o conteúdo programático e verificar a proficiência dos instrutores. Além disso, essas instituições serão submetidas a auditorias periódicas para garantir que os treinamentos estejam alinhados aos padrões exigidos pela norma.

Para obter a certificação, o profissional precisará cumprir diversas etapas em sua formação para obter sua certificação e exercer suas atividades de maneira qualificada.

A ABNT NBR 17089:2023 representa um avanço significativo na capacitação profissional do setor, promovendo uma formação séria e estruturada. Seu impacto será fundamental para eliminar fraudes em certificações e garantir que tanto instituições quanto instrutoras possuam a proficiência adequada, reduzindo a imperícia oculta que compromete a segurança dos trabalhadores e das operações de movimentação de cargas.

A ABNT NBR 17089:2023 fortalece a qualificação e certificação de profissionais na movimentação de cargas, elevando a segurança e a confiabilidade do setor. Com fiscalização rigorosa, elimina fraudes e imperícia, garantindo treinamentos eficazes e um mercado mais profissionalizado e seguro para empresas e trabalhadores. ■

TABELA DE CERTIFICAÇÃO PROFISSIONAL ABNT NBR 17089:2023				
	Carga horária mínima do treinamento		Escolaridade mínima	Experiência profissional
	Carga horária total (mínima)	Carga horária teórica (mínima)		
Sinaleiro amarrador de cargas	20h	8h	Ensino fundamental, concluído o quinto ano	36
			Ensino fundamental concluído	12
Supervisor de movimentação de cargas	30h	28h	Ensino médio técnico	24
Projetista de movimentação de cargas	-	40h	Ensino médio técnico com registro ativo em conselho de classe	24



* Jeferson Leonardo Pereira é engenheiro mecânico, Rigger e instrutor de treinamentos na All Lift Engenharia de Rigging. Contato: jeferson@alllift.com.br

Quatro itens para serem verificados em relação a esse trabalho e quem pode realizá-lo

Por Camilo Filho *

DÚVIDAS EM RELAÇÃO À INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS?

Frequentemente, sou perguntado sobre inspeção de equipamentos e as dúvidas principais são: é obrigatório ter a máquina inspecionada/certificada? De quanto em quanto tempo deve ser realizada a inspeção? Essa inspeção tem que ser realizada por uma empresa contratada (um terceiro) ou eu internamente posso fazê-la com meu pessoal?

Bem, participei de treinamentos fora do Brasil na área de movimentação de cargas, (Alemanha, Itália e EUA). Vou aqui me basear principalmente nos treinamentos feitos nos Estados Unidos, e no que diz a OSHA. "A OSHA é muito clara no que se refere ao equipamento guindaste, este equipamento deve receber inspeções regularmente e em várias circunstâncias, e essas inspeções devem ser realizadas por pessoas COMPETENTES ou QUALIFICADAS.

No entanto, não há menção na OSHA para que guindastes operando em um ambiente de construção ou ambiente industrial, que exija que essa pessoa seja um inspetor terceirizado". Embora esta seja uma resposta direta para a pergunta, notamos que, de forma muito simples, há várias áreas que precisam ser ressaltadas e esclarecidas. Por esta razão, seguem quatro itens para serem verificados em relação às inspeções e as qualificações do pessoal que as realiza.

1. SAIBA QUAIS SÃO AS INSPEÇÕES NECESSÁRIAS

Tipos de inspeções exigidas pela OSHA	Quem pode fazer a inspeção
Equipamento Modificado	Pessoa qualificada
Equipamentos reparados/ajustados	
Pós-montagem	
Mensal	Pessoa competente
Anual	Pessoa qualificada
serviço severo	
Equipamentos que não estão em uso regular (ociosos por 3 meses ou mais)	
Três tipos diferentes de inspeções em cabos de aço	
Inspeção de turno	Pessoa competente
Inspeção Mensal	Pessoa qualificada
Inspeção Anual	

2. QUAL A DIFERENÇA ENTRE INSPETOR COMPETENTE E QUALIFICADO?

Existem dois tipos diferentes de pessoas que podem executar as inspeções: Competente e Qualificado. De acordo com a OSHA, "pessoa competente" é definida como "aquela que é capaz de identificar perigos existentes e previsíveis no ambiente ou nas condições de trabalho que são insalubres, perigosos ou perigosos para os funcionários, e que tem autorização para tomar medidas corretivas imediatas para eliminá-los". Uma "pessoa qualificada" significa "uma pessoa que, por possuir um diploma, certificado ou posição profissional reconhecida, ou que, por amplo conhecimento, treinamento e experiência,

demonstrou com sucesso a capacidade de solucionar/resolver problemas relacionados ao assunto, ao trabalho ou ao projeto".

3. ENTENDA O PROCESSO

Em primeiro lugar, apenas os empregadores podem considerar os funcionários competentes ou qualificados. Não é uma empresa de treinamento, não é um indivíduo, não é o próprio funcionário. A empresa é responsável pela atribuição deste título. Na maioria dos casos, as empresas podem nomear uma pessoa competente. Essa pessoa precisa ter um conhecimento profundo do assunto (ou seja, ser capaz de identificar áreas ou detalhes preocupantes ou identificar problemas) e a autorização para agir em cima do que foi verificado. Nos EUA, é muito comum que o operador seja a pessoa competente para realizar a inspeção pré-turno, mas não necessariamente precisa ser ele, outro colaborador pode exercer esta função.

Uma pessoa qualificada será alguém com um nível mais alto de conhecimento e experiência no assunto. Para que um empregador qualifique justificadamente um funcionário como inspetor qualificado, ele deve ter DOCUMENTO o seguinte: 1 – Treinamento em Inspeção; 2 – Testes; e 3 – Experiência em Inspeções

4. ESCOLHA A OPÇÃO CERTA

Somente você pode escolher o que é melhor para sua empresa em relação a quem realiza suas inspeções, um funcionário qualificado ou um terceiro; no entanto, empresas de treinamento podem ajudar. Não importa o que você decida, o empregador é, em última análise, quem assume o risco de que o funcionário realize a inspeção no nível de detalhe exigido. É por esse motivo que algumas empresas preferem contratar um inspetor terceirizado. Independentemente da opção escolhida, o ponto-chave a ser lembrado sobre as inspeções é que elas são para ajudar a garantir que o guindaste seja seguro para operar. Corrija quaisquer deficiências encontradas imediatamente para manter seu equipamento operando com segurança e da melhor maneira possível, sua equipe segura e os resultados financeiros seguros, mitigando também o risco financeiro. ■

* **Camilo Filho** é engenheiro mecânico, especialista em içamentos pesados, com mais de 39 anos de experiência em operações com guindastes e movimentação de carga. Com vários cursos na área feitos no exterior, é responsável por vários trabalhos de grande envergadura no Brasil e no exterior. Atualmente é autônomo e consultor da IPS Engenharia de Riggging. Sugestões e comentários enviar para camilofilho@hotmail.com.



LEGENDA DA FOTO: IÇAMENTO DE TRANSFORMADOR PARA POSICIONAMENTO EM ESTRUTURA PROVISÓRIA, EM PLATAFORMA OFFSHORE

ESPECIAL **rigsafe**

Por **Leonardo Roncetti ***

IÇAMENTO DE TRANSFORMADORES EM PLATAFORMAS

Engenharia de içamento será imprescindível para atender a demanda crescente por eficiência energética para aumento na produção de óleo e gás

Com a tendência de reforma de algumas plataformas offshore antigas, visando o aumento da produção de óleo e gás, haverá crescente demanda por eficácia energética, necessitando a troca dos transformadores elétricos.

Esse tipo de equipamento pode variar de porte em função da potência requerida, com dimensões e pesos variados, trazendo alguns desafios para o içamento offshore, tanto para remoção do antigo como para instalação do novo:

- Os pontos de içamento no equipamento são projetados, geralmente, para içamento em terra (onshore). Necessita-se, então, de uma verificação estrutural dos olhais ou munhões de içamento para atestar que resistirão aos esforços no içamento offshore.

- Os pontos de instalação podem situar-se nos conveses inferiores, sem acesso direto do guindaste, sendo necessária a criação de uma área temporária proje-

tada para fora da plataforma.

- Necessidade de construção de nova área de instalação, para ampliação da quantidade de transformadores, que pode ser feita através de mezaninos na meia altura do convés.

- Necessidade de movimentação horizontal do transformador sobre o convés, que pode exigir reforço estrutural para suportar o novo equipamento de maior peso.

- Uso de acessórios especiais para movimentação horizontal do transformador, como “tartarugas” manuais, elétricas, hidráulicas ou pneumáticas, bem como tirfors e talhas.

- Plano de rigging específico e plano de amarração do transformador para transporte marítimo, tanto do existente quanto do novo.

- Uso de transformador temporário para substituir o que está sendo trocado, sendo necessário seu içamento junto com sua bacia de contenção de óleo.

- Substituição de painéis elétricos compatíveis com a nova potência instalada, que também demanda içamento e movimentação horizontal cuidadosos.

Diante dessas atividades críticas, torna-se essencial um plano de rigging bem detalhado considerando as interferências, projeto estrutural de eventuais estruturas e reforços, equipe bem treinada e experiente e equipamentos de içamento de qualidade e em boas condições.

Com isso, a engenharia de içamento contribui para a extensão da vida útil das plataformas offshore, otimizando os recursos renováveis e não renováveis brasileiros. ■



* **Leonardo Roncetti**, engenheiro, é doutorando em içamento offshore pela COPPE-UFRJ, mestre em estruturas offshore pela COPPE-UFRJ, e diretor da TechCon Engenharia e Consultoria. Contatos: leonardo@techcon.eng.br



Amplie a Segurança e a Productividade da sua atividade de Içamento de Cargas

A comunicação entre operadores de guindaste e montadores é crucial. O sistema sem fio Crosby BlokCam pode ser implantado de forma rápida e fácil para permitir que o operador veja e ouça a carga e os arredores com uma transmissão audiovisual desobstruída, ao vivo, que trabalhar no escuro nunca permitiria. O sistema Crosby BlokAlert avisa a equipe sobre um perigo, chamando a atenção para ele e não para longe dele.



assistir
demonstração

KITO CROSBY™
kitocrosby.com/blokcam
in f i x y

TALHAS COM CERTIFICAÇÃO ANTIFAÍSCA

por » Edson Nakano (*)

Modelos são projetados para operar em atmosferas potencialmente explosivas e temperaturas de até 135 °C

Segurança, performance, durabilidade e eficiência. Quando falamos sobre o segmento offshore, estamos falando sobre um dos setores mais exigentes quando se trata de movimentação e elevação de cargas. Ambientes agressivos, atmosferas explosivas e movimentações/elevações complexas são algumas das características desse setor.

Em caso de áreas explosivas, a classificação correta das zonas de risco é fundamental para a implementação de sistemas de proteção adequados para garantir uma operação segura contra a presença de gases, poeiras ou vapores inflamáveis. Essas áreas são classificadas conforme normas internacionais, como a IEC 60079 (International Electrotechnical Commission) e a NFPA 70 (National Electrical Code – NEC). Diante dessa definição de risco, é fundamental a utilização de equipamentos certificados antifaísca ATEX (ATmosphères EXplosibles, ou Explosive Atmospheres) nas operações



em que essas atmosferas podem ser formadas durante o processo de transferências e armazenamento de combustível, operações de manutenção em equipamentos contendo substâncias inflamáveis ou até mesmo se ocorrer vazamento de gás natural. Portanto, a utilização de um equipamento em não conformidade pode causar grandes desastres tanto físicos como patrimoniais.

As talhas com regulamentação ATEX (Diretiva 2014/34/EU) são ferramentas indispensáveis e essenciais para a extração e produção de petróleo e nos processos citados acima seja como ferramenta principal ou complementando uma operação e que podem ser muito além de apenas um produto dentro da conformidade.

Pensando nisso, a fabricante Kito Crosby, além de ser um fabricante confiável para esta aplicação, desenvolveu uma talha seguindo as normas ATEX com atributos de alta tecnologia para melhorar a eficiên-



cia e a segurança de quem opera este produto.

MUITO ALÉM DA NORMA, PERFORMANCE E ERGONOMIA:

A engenharia inovadora da Kito desenvolveu um design resistente a faíscas e projetado especificamente para uso nas indústrias de petróleo ou em qualquer aplicação cuja segurança seja melhorada pelo uso de equipamento antifaísca.

Esse equipamento pode suportar o calor e operar com segurança em superfícies com temperaturas de até 135 ° C, além de possuir guia da corrente, ganchos inferior e superior revestidos em bronze que fornece segurança de cima a baixo resistentes a faíscas nos pontos de contato. Com a mesma corrente de carga premium utilizada em qualquer talha Kito e com proteção adicional contra faíscas acidentais, as talhas ATEX vem de fábrica com nossa corrente manual em elétrico galvanizado e corrente de carga niquelada.



Com design muito menor e mais leve, as prioridades adotadas foram: segurança, facilidade de operação e resistência mesmo nas mais duras condições de campo.

VANTAGENS ADICIONAIS:

- 3 anos de garantia (Maior garantia do mercado);
- Mais leve e compacta (Projetada para operar em trabalhos em alturas



e de espaço restrito): Fácil de carregar e transportar;

- Corrente de carga grau 10 niquelada (Grau máximo de resistência, resistente a corrosão e desgaste);
- Corpo resistente a impactos;
- Não perde o desempenho em altas temperaturas;
- Ajuste livre da corrente: Economiza tempo e facilita a operação (maior rendimento);
- Engrenagens de dupla redução: Menos esforço do operador;
- Engrenagens seladas: Maior proteção contra água e sujeira;
- Dupla proteção de freio (Caso a corrente de carga esteja tensionada, mesmo liberando o freio, ele permanece acionado. Só é liberado caso não haja tensão na corrente de carga);

Seu uso garante a conformidade com normas mais rigorosas de segurança, protegendo as instalações e os operadores contra riscos de incêndios e explosões. Ao investir em equipamentos certificados de alta qualidade, as empresas do segmento garantem não apenas a segurança, mas também a continuidade operacional e a redução de custos com incidentes.

Se sua empresa atua nesse setor, contar com talhas Kito ATEX pode ser um diferencial crucial para garantir operações seguras, produtivas e mais lucrativas. ■



(*) **Edson Nakano**, é Executivo de Vendas na Kito Crosby. Contato: edson.nakano@kitocrosby.com

A ESCOLHA CORRETA DE GANCHOS PARA IÇAMENTO DE CARGAS

por»Luís Henrique Mariano da Silva (*)

Com base na norma DIN-15400, a seleção é simples, com atenção a novas opções, que poderão resultar em maior durabilidade, economia e incremento de capacidade

O gancho é um dos elementos principais de um equipamento de içamento, aplicado em pontes rolantes, guindastes e outros semelhantes usados na indústria, em portos, e em várias outras aplicações – inclusive é o primeiro elemento a ser selecionado na maioria dos roteiros de cálculo de fabricantes, definindo, a partir deste, todo o dimensionamento de moitões, polias, cabos de aço etc.

Na substituição do gancho, o mesmo cuidado deve ser tomado, com atenção a novos materiais disponíveis, que podem permitir utilizar ganchos mais assertivos às aplicações atuais. Uma das normas mais utilizadas mundialmente para a sua seleção é a DIN-15400, onde a escolha é relativamente simples, tomando-se o cuidado de escolher o material do gancho, a carga máxima e o grupo de mecanismo (assunto este que poderemos explorar melhor noutro artigo).



De acordo com a norma, em sua tabela 3, munidos da capacidade nominal do guindaste/ponte rolante, do grupo de mecanismo (pela FEM 1001 ou NBR:8400-2019), podemos cruzar linhas que nos levam a opções de tamanho normalizado do gancho, seja pela DIN-15401 (gancho Anzol), DIN-15402 (gancho Âncora) ou DIN-15402 forma B (Âncora com furo central).

Estas opções são determinadas sobretudo pelo material que os ganchos são fabricados, sendo os mais comuns no mercado os tipos P, S, T e V, em ordem do menos nobre para o mais nobre, portanto, mais resistente. Para equipamentos novos, costuma-se escolher um gancho de material

mais nobre, sempre e quando disponível, podendo levar assim a um dimensionamento geral mais reduzido do mecanismo de elevação e mais leve, econômico. Contudo, há de se tomar cuidado com o efetivo uso do gancho, por exemplo, se as eslingas ou outros elementos de amarre, que irão trabalhar em conjunto com este, têm espaço no tamanho selecionado.





Na substituição dos ganchos, seja por qual motivo tenha sido necessária, não é raro que um material mais nobre que o original permita, nas mesmas medidas do original, uma durabilidade maior ou até um incremento desejado de capacidade no equipamento – e o projetista pode se valer desta possibilidade.

Obviamente, todos os outros elementos mecânicos, estruturais e até elétricos devem ser levados em conta por profissionais habilitados para tal estudo.

Abaixo, no exemplo de seleção de um gancho com capacidade para 16 t, grupo de mecanismo M7, concluímos que o gancho número 8, em Material V, atende à aplicação, conforme transcrição da DIN-15400:

Desta forma, vemos que escolher um gancho para um equipamento novo, ou até para uma substituição, não caracteriza um trabalho necessariamente difícil, porém sim demanda atenção às normas e/ou o contato com um fabricante especialista que poderá prestar a devida consultoria para que a escolha seja a mais adequada para o seu projeto.

Nos próximos artigos, poderemos explorar melhor questões como materiais, tipos de gancho, escolha do grupo de mecanismo, escolha em função das eslingas e tantos outros assuntos que envolvem este importante elemento.

Conte sempre com a Irizar Forge, que possui um grupo de profissionais no Brasil pronto para ajudá-lo na escolha correta e viável dos ganchos de equipamento de elevação. A Irizar Forge, com mais de 100 anos de fundação, membro do Grupo Van Beest, é a maior fabricante de ganchos forjados e está presente no Brasil há muitas décadas, em condições de atender praticamente qualquer aplicação para elevação, fornecendo também outras linhas de produtos offshore e de amarração. ■

Tabela 3. (parte) DIN-15400 - Seleção pela capacidade

CLASSE DE RESISTÊNCIA	GRUPO DE MECANISMO										CLASSE DE RESISTÊNCIA
M	Ganchos aplicados num grupo de trabalho abaixo de M3 não se aplica										M
P			M3	M4	M5	M6	M7	M8	-	-	P
S			M3	M4	M5	M6	M7	M8	-	-	S
T		M3	M4	M5	M6	M7	M8	-	-	-	T
V	M3	M4	M5	M6	M7	-	-	-	-	-	V
NÚMERO DO GANCHO	CAPACIDADE, EM KG										NÚMERO DO GANCHO
006	320	250	200	160	125	100	-	-	-	-	006
010	500	400	320	250	200	160	125	100	-	-	010
012	630	500	400	320	250	200	160	125	100	-	012
020	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	125	020
025	1250	1000	800	630	500	400	320	250	200	160	025
04	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	250	04
05	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	400	320	05
08	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	500	08
1	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	800	630	1
1,6	8000	6300	5000	4000	3200	2500	2000	1600	1250	1000	1,6
2,5	12500	10000	8000	6300	5000	4000	3200	2500	2000	1600	2,5
4	20000	16000	12500	10000	8000	6300	5000	4000	3200	2500	4
5	25000	20000	16000	12500	10000	8000	6300	5000	4000	3200	5
6	32000	25000	20000	16000	12500	10000	8000	6300	5000	4000	6
8	40000	32000	25000	20000	16000	12500	10000	8000	6300	5000	8

(*) **Luis Henrique Mariano da Silva** é Tecnólogo em projetos de mecânica, com mais de 30 anos de experiência em projeto, fabricação, inspeção e assistência técnica em pontes rolantes e guindastes. Atualmente é Gerente de Vendas Onshore da Irizar Forge Brasil. Contatos: Luis.mariano@irizarforge.com

É obrigatório informar no Plano de Rigging, mas antes é necessário verificar as premissas, critérios, precauções e proibições

ROLDANA AUXILIAR NA PONTA DA LANÇA

Por **Leonardo Scalabrini***

FIGURA 1 – IMAGEM RETIRADA DA TABELA DE CARGAS COMERCIAL DO GUINDASTE SANY STC800T5 DEMONSTRANDO A ROLDANA AUXILIAR MONTADA NA PONTA DA LANÇA

No meu último artigo aqui na Crane Brasil, explanei como especificar no plano de rigging o número de linhas de cabo aplicados no moitão do guindaste. Alguns dias atrás estive em uma área industrial no interior do Brasil, onde havia vários guindastes que realizam diariamente vários tipos de içamento de cargas.

Lá, tive o prazer de conhecer e conversar com vários operadores e sinaleiros, a maioria deles leitores da Crane Brasil. E dois destes profissionais, em momentos distintos, me fizeram o mesmo questionamento: quando a roldana auxiliar está montada na ponta da lança, é necessário informar no Plano de Rigging?

A resposta é sim! Contudo, antes de constar no Plano de Rigging todas as informações sobre este equipamento, é necessário verificar no Manual do Guindaste quais são as premissas, critérios, precauções e proibições para o uso da roldana auxiliar na ponta da lança.

Outro ponto a ser levantado é da real necessidade de uso de tal roldana. No caso específico deste local em que estava, o argumento dos operadores pela aplicação deve-se ao motivo de içarem diferentes cargas ao longo do dia.

Para aquelas cargas de menor peso, ou seja, dentro da capacidade da roldana auxiliar (e do gancho bola) do guindaste,

o ganho de produtividade foi a justificativa apresentada, pois a bola trabalha apenas com uma linha de cabo ao invés do moitão que estava configurado (nesta obra) sempre com três ou mais linhas de cabo.

Uma vez estabelecido que as operações diárias do guindaste serão realizadas com o equipamento montado na configuração demonstrada na Figura 1 todos os Planos de Rigging – básicos ou mais completos – deverão levar em conta os pesos adicionais da roldana auxiliar, da bola gancho e da linha de cabo da bola. Abaixo um exemplo da configuração do guindaste nestas condições, sendo a carga içada pelo moitão do guindaste:

Já quando o içamento for executado pela bola, deve ser considerado como pesos excedentes, além da roldana auxiliar, o moitão e suas linhas de cabo. Neste caso, a carga máxima a ser içada pelo guindaste estará limitada à capacidade da bola gancho ou pela capacidade indicada na tabela de cargas (conforme raio e comprimento de lança); a que for menor. Ver exemplo na figura 3:

Mesmo com a motivação do uso deste item do guindaste pelo ganho de velocidade, o planejador do içamento e, principalmente, o operador da máquina sempre devem avaliar se é preciso esta aplicação. Devemos lembrar que um içamento e movimentação de cargas deve ser realizado com a menor velocidade possível. A pressa sempre é inimiga da operação.

GUINDASTE:	SANY STC800T5
CAPACIDADE NOMINAL:	80 toneladas
ABERTURA DAS PATOLAS:	7,700 metros
GIRO PERMITIDO:	360 °
CONTRAPESOS:	15,000 toneladas
CAPACIDADE MOITÃO:	55,000 toneladas
CAPACIDADE BOLA:	6,500 toneladas
RAIO MÁXIMO DA OPERAÇÃO:	14,000 metros
COMPRIMENTO DE LANÇA:	28,800 metros
Nº DE LINHAS DE CABO MOITÃO:	4 linhas
Nº DE LINHAS DE CABO BOLA:	1 linha
CAP. DE IÇAMENTO DO GUINDASTE:	13,000 toneladas
CARGA LÍQUIDA:	9,000 toneladas
PESO DA ROLDANA AUXILIAR:	0,270 toneladas
PESO DAS LINHAS CABO MOITÃO:	0,142 toneladas
PESO DAS LINHAS CABO BOLA:	0,035 toneladas
PESO DO MOITÃO:	0,595 toneladas
PESO DA BOLA:	0,140 toneladas
PESO DOS MATERIAIS DE IÇAMENTO:	0,089 toneladas
CARGA BRUTA:	10,271 toneladas
TAXA DE UTILIZAÇÃO:	79,01 %

FIGURA 2 – EXEMPLO DE CONFIGURAÇÃO DO GUINDASTE SANY STC800T5 COM A ROLDANA AUXILIAR MONTADA NA PONTA DA LANÇA – IÇAMENTO PELO MOITÃO

FIGURA 3 – EXEMPLO DE CONFIGURAÇÃO DO GUINDASTE SANY STC800T5 COM A ROLDANA AUXILIAR MONTADA NA PONTA DA LANÇA – IÇAMENTO PELA BOLA GANCHO

GUINDASTE:	SANY STC800T5
CAPACIDADE NOMINAL:	80 toneladas
ABERTURA DAS PATOLAS:	7,700 metros
GIRO PERMITIDO:	360 °
CONTRAPESOS:	15,000 toneladas
CAPACIDADE MOITÃO:	55,000 toneladas
CAPACIDADE BOLA:	6,500 toneladas
RAIO MÁXIMO DA OPERAÇÃO:	14,000 metros
COMPRIMENTO DE LANÇA:	28,800 metros
Nº DE LINHAS DE CABO MOITÃO:	4 linhas
Nº DE LINHAS DE CABO BOLA:	1 linha
CAP. DE IÇAMENTO DO GUINDASTE:	6,500 toneladas
CARGA LÍQUIDA:	4,000 toneladas
PESO DA ROLDANA AUXILIAR:	0,270 toneladas
PESO DAS LINHAS CABO MOITÃO:	0,142 toneladas
PESO DAS LINHAS CABO BOLA:	0,035 toneladas
PESO DO MOITÃO:	0,595 toneladas
PESO DA BOLA:	0,140 toneladas
PESO DOS MATERIAIS DE IÇAMENTO:	0,049 toneladas
CARGA BRUTA:	5,232 toneladas
TAXA DE UTILIZAÇÃO:	80,49 %



* **Leonardo Scalabrini** estuda e desenvolve projetos de tecnologia para o segmento de içamentos e guindastes, área na qual atua desde 2000. Contatos: leoscalabrini@gmail.com



GREEN PIN®
CENTREPIECE OF RIGGING.

SHACKLES AT 300 FEET? HERE IS OUR CATCH.



Trabalhar em altura exige um compromisso absoluto com a segurança. Isso não se aplica apenas aos trabalhadores em altura, mas também às pessoas e recursos posicionados diretamente abaixo das áreas de trabalho. Afinal, errar é humano, e acidentes fatais ou lesões por quedas de objetos são frequentes. A missão principal da Green Pin® é aprimorar a segurança nas operações de elevação; deixar cair peças de manilhas Green Pin® não é uma opção para nós!

Como pioneiros em segurança, lançamos a primeira solução plug-and-play que impede a queda de peças: a manilha Green Pin® Catch. Faça da segurança a peça central do seu equipamento. Priorize a segurança se você valoriza o que é importante.

Leia mais em greenpin.com/catch

VAN BEEST



TEREX®



TEREX-RT, o guindaste robusto e versátil que redefine a performance em terrenos difíceis. Projetado para máxima eficiência e segurança, ele oferece alta capacidade de elevação e mobilidade incomparável para sua operação, sem necessidade de patolas.



A REVOLUÇÃO EM GUINDASTES JÁ ESTÁ NO **BRASIL!**

FRANNA®

A TEREX BRAND

EXCLUSIVIDADE
NO 



Apresentamos com exclusividade no Brasil, o Franna, o melhor guindaste da categoria Pick and Carry. Com a versatilidade que sua operação precisa, ele traz eficiência, segurança e mobilidade. Tudo isso sem necessidade de patolas.

- MÁQUINAS EM ESTOQUE
- TREINAMENTO ESPECIALIZADO
- MANUTENÇÃO E PEÇAS GARANTIDAS



Entre em contato e descubra como levar
essa inovação para o seu negócio!

CASTAM

TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE



(16) 3510-1581

comercial@castam.com.br