

ANO XVII Nº 107 · R\$ 25

CRANE

— B R A S I L —

CRANEBRASIL.COM.BR

MOVIMENTAÇÃO E
TRANSPORTE DE
CARGAS E TRABALHO
EM ALTURA



Operação da Guindastes Tatuapé, em planta de papel e celulose, em maio de 2026 (Divulgação)

PORTOS

AORTES EM EXPANSÃO
E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

LOGÍSTICA

MULTILOG COMPLETA 30 ANOS
E AMPLIA OPERAÇÕES

EMPRESAS

NOVA FASE DE EXPANSÃO NA
GUINDASTES TATUAPÉ

SEGURANÇA

O INIMIGO INVISÍVEL NA
ROTINA DAS OPERAÇÕES

SUORTE

UPGRADE NO HEY TADANO
E APP LIEBHERR COM IA

MERCADO

INVESTIMENTOS E SOLUÇÕES INTEGRADAS EM UM ANO DESAFIADOR

REVISTA HD

TRAJETÓRIA E SOLUÇÕES MULTIMODAIS DA HEAVY LIFT LOGÍSTICA





BES

BRAZIL
EQUIPO
SHOW

AQUI **VOCE SE LIGA!**

04 → 07 3ª EDIÇÃO
AGO
JAGUARIÚNA | SP **2026**



BESHOW.COM.BR





INTEGRAÇÃO E RESILIÊNCIA

Se há algo que esta edição da Crane Brasil evidencia, é o empenho das empresas do setor em alinhar seus processos internos para enfrentar os desafios de 2026. O ano começou e segue marcado por turbulências: a guerra no Oriente Médio, que repercute em todo o mundo, e as incertezas de um ano eleitoral no Brasil. Esses fatores, somados a outros, afetam diretamente investimentos, custos e o ritmo de novos projetos.

Nesse cenário, o que se observa entre as empresas de guindastes, transportes especiais e logística é uma determinação firme em preservar a competitividade. A estratégia passa por investimentos em engenharia e estrutura operacional, ampliação de frota, diversificação de mercados e aposta na intermodalidade. O objetivo é claro: oferecer soluções completas, com segurança operacional e cumprimento rigoroso de prazos, diferenciando-se junto aos contratantes.

A economia brasileira, apesar das instabilidades, continua sustentada por setores estratégicos como infraestrutura, mineração, óleo e gás, agronegócio e energia. Mesmo diante de impasses que retardam novos projetos em geração elétrica, em biocombustíveis, modernização industrial e logística portuária, por exemplo, permanece a demanda por soluções de içamento, transporte de cargas pesadas e engenharia especializada. É nesse espaço que o setor reafirma sua relevância, mostrando que integração e resiliência são práticas que garantem avanço em tempos de incerteza.

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 Stéfano, 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: Taís Malta (gerente comercial)
tais@cranebrasil.com.br (11) 3477-6768



SUMÁRIO



Nesta edição

04 TELESCÓPIO

Rhenus leva novos trens para o metrô de BH

06 ENERGIA

Eólica entre desafios e novos investimentos

09 ÓLEO E GÁS

R\$ 73,9 bilhões em descomissionamento offshore

10 PORTOS

Aportes em expansão e inovações tecnológicas

14 LOGÍSTICA

Multilog completa 30 anos e amplia operações

18 EMPRESAS

Nova fase de expansão na Guindastes Tatuapé

21 PLATAFORMAS

**Plataformas e guindastes sobre caminhão Tadano
Microtesouras da JLG em linha com demanda
Customer Day da PALFINGER em Sorocaba (SP)**

28 SUPORTE

**Atualização do Hey Tadano e app Liebherr com IA
Os problemas da corrosão em guindastes**

31 REVISTA HD

**Trajetória e soluções multimodais da
Heavy Lift Logística**

36 ABICCA:

Padronização e desenvolvimento técnico

37 RIGSAFE

38 COMO CALCULAR

Deslocamento de carga com talhas de corrente

40 TREINAMENTO

Qualificação da elite do içamento de cargas

42 GESTÃO

Fragilidades em normas de segurança de processos

44 CONCEITOS

O caminho verde do Plano de Rigging

46 DICAS

Por que investir nos riggers, líderes e supervisores?

47 NORMAS

Cintas planas americanas, no Brasil?

48 ACESSÓRIOS

Operações mais seguras com cintas têxteis

50 SEGURANÇA

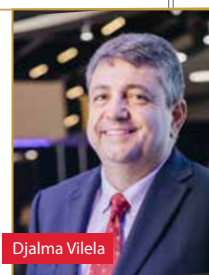
O inimigo invisível na rotina das operações

52 HOIST

Segurança e eficiência na troca de ganchos

54 OFFSHORE

Deslocamento lateral de cargas com talhas de corrente



SOLUÇÕES LIEBHERR PARA O MERCADO PORTUÁRIO

Fotos: Divulgação



A Liebherr apresentou na Intermodal South America 2026 o manipulador de materiais LH 80 M, projetado para operações intensivas de carga. O modelo incorpora o sistema patenteado ERC (Energy Recovery System), que recupera energia, aumenta o desempenho e reduz consumo de combustível. “A LH 80 M combina alta performance, eficiência energética e versatilidade para diferentes operações portuárias”, afirma Julio Ramos, supervisor da Liebherr Brasil. ■

LOXAM ASSUME CONTROLE DA MILLS NO BRASIL

A francesa Loxam adquiriu 50,3% da Mills, maior locadora de equipamentos do país. Fundada em 1952, a Mills encerrou 2025 com receita de R\$ 1,8 bilhão e frota de 16 mil máquinas. A Loxam, presente no Brasil desde 2015, registrou R\$ 590 milhões em receita em 2025. A união amplia portfólio para setores como construção, indústria, mineração e petróleo. O negócio ainda depende de aprovação do Cade, após a qual a Loxam pretende ofertar compra das ações restantes. ■



SOPRANO INVESTE R\$ 150 MILHÕES EM EXPANSÃO

A Soprano anunciou investimento de R\$ 150 milhões em cinco anos para ampliar infraestrutura, automação e logística. O plano inclui expansão da fábrica de fechaduras em Farroupilha (RS) e novos centros de distribuição em Caxias do Sul (RS) e Navegantes (SC), com geração de 200 empregos diretos. A empresa, com mais de 70 anos e portfólio de 4 mil produtos, pretende duplicar a capacidade de armazenagem e reforçar sua liderança no segmento de fechaduras. “Estamos fortalecendo nossa operação para ampliar eficiência e atendimento”, destaca o CEO Cyro Gazola. ■



RHENUS TRANSPORTA NOVOS TRENS PARA O METRÔ BH

A Rhenus Project Logistics conduz o transporte de 24 novos trens para o Metrô de Belo Horizonte, totalizando 96 carros ferroviários de 54 toneladas cada. A operação inclui logística internacional, desembaraço, armazenagem e entrega final, em parceria com a COSCO Shipping. O primeiro carregamento levou 36 dias da China ao Brasil, seguido de transporte terrestre especial até Minas Gerais. Segundo a assessoria do Metrô de BH, cinco trens já chegaram e dois outros estavam a caminho da cidade no início de junho. A previsão para a entrega dos 24 trens é até 2028. ■

RAIMONDI LANÇA GUINDASTE TELESCÓPICO SOBRE ESTEIRAS

O Grupo Raimondi lançou o guindaste TTC 70, sobre esteiras, com capacidade de 70 toneladas e lança de até 36,8 metros. O modelo dispensa estabilizadores e opera em inclinações de até 4 graus, oferecendo flexibilidade em terrenos acidentados. Equipado com sistema TEOS, conectividade T-Link e cabine redesenhada, será entregue a partir de 2026 para mercados da América do Norte e Europa. “A expansão reflete nosso compromisso com inovação”, afirma o CEO Luigi Maggioni. ■

Zero emissões, potência total

LTM 1150-5.4

Com o acionamento elétrico, os movimentos do guindaste podem ser realizados sem emissões de CO₂ e com emissões de ruído reduzidas. A bateria integrada permite que o guindaste funcione autonomamente – sem conexão elétrica. A combinação perfeita entre sustentabilidade e máxima eficiência.

www.liebherr.com.br

LIEBHERR

Guindastes móveis sobre esteiras e pneus





Foto: Divulgação ANEEL

EÓLICA ENTRE DESAFIOS E NOVOS INVESTIMENTOS

ANEEL autoriza primeira unidade armazenadora vinculada a usina.

Regulamentação de baterias e expansão da demanda podem abrir caminho para um novo ciclo dos parques renováveis.

Por Redação Crane Brasil

A energia eólica brasileira atravessa um momento de transição. Depois de uma década marcada pela expansão acelerada da capacidade instalada, o setor passou a enfrentar novos desafios relacionados à infraestrutura de transmissão, aos cortes de geração e ao desequilíbrio entre oferta e demanda em determinados períodos do dia.

Em 2025, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) revogou 509 outorgas de empreendimentos solares e eólicos, correspondentes a aproximadamente 22 GW de potência. O movimento refletiu a necessidade de ajustar o planejamento do setor diante de mudanças no ambiente de negócios, marcado pelo crescimento da geração distribuída, pela limitação da rede de transmissão e pelo aumento dos cortes de geração determinados pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS).

Um dos exemplos mais emblemá-

ticos desse novo cenário foi a decisão da Atlas Renewable Energy de suspender cerca de US\$ 1 bilhão em investimentos no Brasil. Embora a empresa tenha construído sua atuação principalmente no segmento fotovoltaico, também buscou ampliar sua presença em outras fontes renováveis com a aquisição, em 2022, do projeto eólico Juramento, em Minas Gerais, com capacidade prevista de 378 MW.

Apesar dos desafios conjunturais, o setor mantém uma perspectiva de crescimento no médio e longo prazo, impulsionado por três grandes vetores: armazenamento de energia, geração eólica offshore, hidrogênio verde e a expansão de cargas estratégicas, como os data centers.

Baterias ganham papel estratégico

A regulamentação dos Sistemas de Armazenamento de Energia (SAEs) pela ANEEL é considerada

uma das mudanças mais importantes do setor elétrico brasileiro nos últimos anos. A tecnologia permitirá que parques renováveis armazenem parte da energia produzida em períodos de excesso de oferta e disponibilizem essa energia nos momentos de maior demanda ou maior valor econômico.

Para o mercado, as baterias podem reduzir perdas operacionais, aumentar a flexibilidade do sistema e viabilizar novos modelos de negócios, incluindo projetos híbridos que combinam geração eólica, solar e armazenamento.

A medida também está diretamente relacionada ao avanço dos cortes de geração renovável, conhecidos como curtailment. Com o crescimento acelerado das fontes intermitentes, o desafio do sistema deixou de ser apenas ampliar a geração e passou a envolver a

capacidade de administrar os períodos de excesso de energia.

Geração distribuída e os “gatos solares”

Outro fator que passou a influenciar o equilíbrio do sistema é o crescimento da micro e mini-geração distribuída (MMGD), principalmente a solar instalada em telhados e pequenos empreendimentos. A expansão da MMGD reduziu a chamada carga líquida observada pelo sistema durante os horários de maior produção solar, especialmente entre o fim da manhã e o início da tarde. Como esses sistemas não são despachados diretamente pelo ONS, os cortes de geração acabam recaindo principalmente sobre grandes usinas centralizadas, incluindo

parques eólicos e solares.

Estudos do operador indicam que os cortes por excesso de oferta tendem a ganhar relevância nos próximos anos. Entre as soluções debatidas estão a ampliação da transmissão, a implantação de armazenamento em baterias, a criação de sinais econômicos para estimular o consumo nos horários de excedente e a atração de grandes consumidores de energia.

Novas expectativas em relação ao offshore

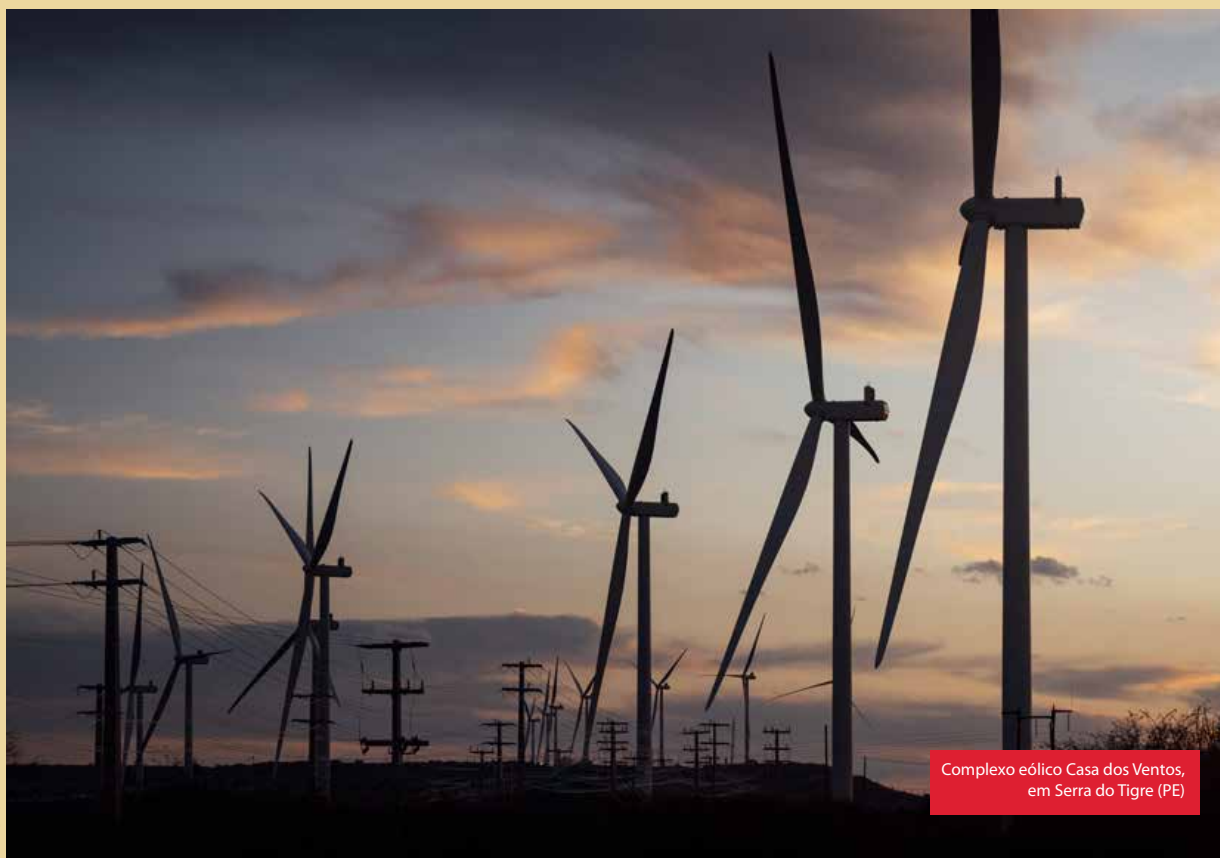
A geração eólica offshore surge como uma das grandes apostas para a próxima década. Com o marco legal aprovado e diversos projetos em avaliação ambiental, o potencial brasileiro no mar é considerado um dos maiores do mundo.

Empresas como Petrobras e Equinor estudam iniciativas de grande porte, principalmente em regiões com elevado potencial de ventos, como o Nordeste e o Sul do país.

Demanda firme com hidrogênio verde e datacenters

Outro mercado estratégico é o hidrogênio verde. Projetos em desenvolvimento no Ceará e em Pernambuco buscam aproveitar a disponibilidade de energia renovável para atender setores industriais como aço, cimento, fertilizantes e transporte pesado.

Os data centers também começam a aparecer como novos consumidores estratégicos. O avanço da inteligência artificial e da digitalização está criando uma demanda crescente por energia firme e previ-



Complexo eólico Casa dos Ventos, em Serra do Tigre (PE)



Usina Eólica (Divulgação: Casa dos Ventos)

sível, capaz de estimular novos investimentos em geração renovável.

Carteira de projetos se mantém, à espera de definições

Mesmo diante das dificuldades atuais, a base de dados SIGA/ANEEL, com referência de atualização em 1º de maio de 2026, registra 47 usinas eólicas classificadas como “Construção” e outras 405 como “Construção não iniciada”. A classificação “Construção” indica empreendimentos com obras em andamento segundo os registros da agência, mas é importante destacar que essa situação não significa necessariamente que todos os projetos estejam dentro do cronograma originalmente previsto. Empreendimentos nessa etapa também podem ter seus prazos ajustados, sofrer revisões de cronograma ou receber prorrogações de autorização.

Entre os projetos registrados nessa fase estão grandes empreendimentos conduzidos por grupos nacionais e internacionais. A CTG

Brasil lidera a carteira com o Complexo Eólico Serra da Palmeira, na Paraíba, formado por 23 parques eólicos e capacidade instalada de 648 MW. O empreendimento avançou para a fase final de implantação, com suas principais estruturas de geração e transmissão instaladas e passou por etapas de energização, comissionamento e testes para entrada em operação comercial.

A EDP Renováveis mantém investimentos nos complexos Serra da Borborema, São Domingos e Itaúna, também na Paraíba, incluindo o parque Borborema II, com 47,2 MW. O conjunto recebeu financiamento do Fundo de Desenvolvimento do Nordeste (FDNE) e integra um pacote de investimentos de aproximadamente R\$ 1,4 bilhão.

A Voltalia avança com o Complexo Canudos, na Bahia, com 99 MW, enquanto prepara novos projetos, como Dom Basílio, autorizado pela ANEEL em 2026. Já a Auren Energia desenvolve o parque Cajuína 3, no Rio Grande do Norte, com 112 MW e investimento estimado em

R\$ 750 milhões. O projeto aproveitou a infraestrutura existente e apresenta elevado fator de capacidade.

A Elawan Energy também mantém iniciativas de expansão renovável no país, enquanto a AXIA Energia, nova marca da antiga Eletrobras após a privatização, segue com estratégia de diversificação da matriz e investimentos previstos de longo prazo.

Autoprodução aproxima usinas renováveis da indústria

A busca por segurança energética e previsibilidade de custos também viabiliza acordos entre grandes consumidores e geradores renováveis. Um exemplo recente foi o acordo entre a Samarco e a Casa dos Ventos envolvendo participação da mineradora no Complexo Eólico Serra do Tigre, localizado entre o Rio Grande do Norte e a Paraíba. A parceria prevê o fornecimento de 45 MW médios de energia renovável a partir de 2027, reforçando a estratégia de autoprodução e descarbonização da indústria. ■

O mercado brasileiro de descomissionamento offshore deverá receber investimentos de aproximadamente R\$ 73,9 bilhões entre 2026 e 2030, consolidando-se como uma das principais frentes de negócios da indústria de petróleo e gás nos próximos anos. A projeção foi apresentada pela diretora da Agência Nacional de Petróleo (ANP), Symone Araújo, durante a Offshore Technology Conference (OTC) 2026, uma das maiores conferências do mundo sobre setor de energia offshore, que ocorreu em Houston (EUA), de 4 a 7 de maio. A sua palestra evidenciou a crescente demanda por atividades ligadas ao encerramento seguro e definitivo de operações em campos marítimos.

O descomissionamento compreende o conjunto de atividades associadas à cessação permanente da produção de um campo, incluindo o abandono e tamponamento de poços, remoção de instalações, gestão ambientalmente adequada de materiais e resíduos, recuperação ambiental e preservação da segurança da navegação marítima. Trata-se de uma obrigação regulatória e contratual executada ao final da vida produtiva dos ativos petrolíferos.

De acordo com as projeções para os próximos cinco anos, o Brasil deverá realizar o abandono permanente de 523 poços, a desmobilização de 38 unidades estacionárias de produção (UEPs), a remoção de 41 cabeças de poço, além da retirada de 3.299 quilômetros de linhas submarinas e de 25 equipamentos submarinos. As atividades também incluem a recuperação ambiental de uma área estimada em 32 km².

Os investimentos serão concentrados principalmente no abandono permanente de poços, que deverá

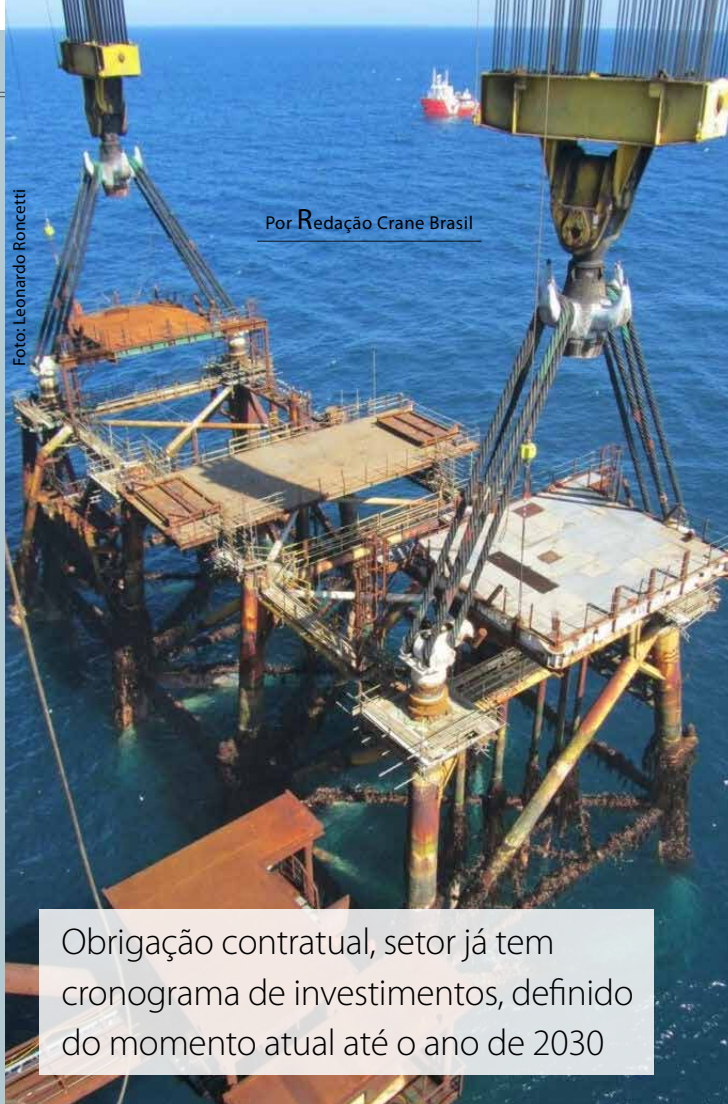
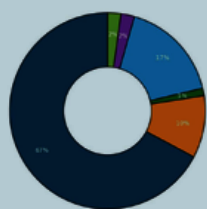


Foto: Leonardo Roncetti

Por Redação Crane Brasil

Obrigação contratual, setor já tem cronograma de investimentos, definido do momento atual até o ano de 2030

R\$ 73,9 BILHÕES EM DESCOMISSIONAMENTO OFFSHORE



Atividades	Investimentos (R\$ bilhões)
Abandono Permanente de Poços	49.659
Desmobilização de UEP (*)	7.589
Remoção de Cabeça de Poço	0.895
Remoção de Linhas	12.446
Recuperação Ambiental	1.639
Equipamentos (Sistema Submarino)	1.639
TOTAL	73.867

(*) Unidade de Exploração e Produção

Fonte: ANP

Aplicações de Equipamentos de Lçamento em Descomissionamento

EQUIPAMENTOS	EXEMPLO DE OPERAÇÃO	PESO IÇADO
Guindastes da própria plataforma	Retirada de equipamentos de maior valor agregado antes da desmontagem geral	Até 60 t
Gruas	Desmontagem de torres de perfuração	Até 5 t
Guindastes flutuantes	Lçamento das estruturas de grande porte, como jaquetas ou módulos	1.000 a 14.000 t
Navios de construção com guindastes <i>subsea</i>	Lçamento de equipamentos submarinos	50 a 400 t
Balsas oceânicas	Transporte das estruturas até a área de beneficiamento	1.000 a 3.000 t
Cábreas	Lçamento de partes maiores para corte em águas abrigadas	20 a 250 t
Guindastes terrestres	Lçamento de partes menores para corte em terra	Até 200 t
Escavadeiras com tesouras de demolição	Corte da estrutura e movimentação dos retalhos	--

absorver R\$ 49,659 bilhões, equivalentes a cerca de 67% do total previsto. A remoção de linhas submarinas aparece como a segunda maior frente de investimentos, com R\$ 12,446 bilhões, seguida pela desmobilização de unidades de produção, que deverá demandar R\$ 7,589 bilhões. Outros recursos serão destinados à remoção de cabeças de poço, recuperação ambiental e retirada de equipamentos submarinos. O avanço dessas atividades reforça a importância do descomissionamento como segmento estratégico para a cadeia de óleo e gás no país, criando oportunidades para empresas de engenharia, logística, serviços marítimos, gestão ambiental e reciclagem industrial. Além de atender às exigências regulatórias, o processo contribui para a mitigação de riscos ambientais e para a liberação segura de áreas marítimas utilizadas pela indústria petrolífera. ■

Por Redação Crane Brasil



Terminal Portuário São Luís (TPSL) Divulgação: VLI

10

EXPANSÃO COM INVESTIMENTOS E INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS

Projetos estratégicos ampliam capacidade logística e consolidam o país no comércio global

O setor portuário brasileiro vive um momento de otimismo e transformação, marcado por grandes investimentos, inovação tecnológica e políticas públicas que reforçam a competitividade internacional do país. A prorrogação do Reporto até 2028 é um dos pilares dessa nova fase. O regime fiscal, que desonera a aquisição de equipamentos portuários, trouxe segurança jurídica

e viabilidade econômica para projetos de expansão e modernização. Segundo a Associação Brasileira dos Terminais Portuários (ABTP), o programa pode alavancar mais de R\$ 52 bilhões em investimentos, acelerando a compra de guindastes, sistemas de movimentação de cargas e infraestrutura para receber navios de maior porte.

Entre os projetos em destaque está a ex-

pansão do Tecon Rio Grande, no Rio Grande do Sul, pela Wilson Sons. Com aporte superior a R\$ 1,1 bilhão até 2030, o terminal terá seu cais ampliado de 900 para 1.200 metros, permitindo a operação simultânea de três navios da classe New Panamax. A iniciativa reforça o papel estratégico do porto como hub de cargas do Cone Sul e deve gerar cerca de 5 mil empregos indiretos, além de consolidar a competitividade logística da região. “Se esses investimentos fossem postergados, haveria risco de restrições operacionais relevantes, como filas de navios e desvio de cargas para outros portos”, afirmou Paulo Bertinetti, diretor-presidente do Tecon Rio Grande.

No Maranhão, a VLI investe R\$ 80 milhões na recapitação do Terminal Portuário São Luís (TPSL). As obras ampliarão em 23% a capacidade de expedição marítima e em 33% o escoamento interno de grãos, fortalecendo o Corredor Norte, que atende o agronegócio do Matopiba. A previsão é que o terminal alcance até 3.700 toneladas por hora de expedição marítima, con-

solidando sua relevância para o escoamento de soja, milho e farelos. “Aumentando a eficiência logística, contribuimos para uma maior competitividade dos nossos clientes e do Brasil no mercado internacional”, destacou Alessandro Gama, diretor de Planejamento da VLI.

A inovação também ganha espaço com o TECADI, operador logístico do Sul do Brasil que desenvolveu internamente um sistema de inventário cíclico por drones integrado ao seu WMS. A solução alcança 99,9% de precisão e reduziu em 80% as movimentações de máquina, eliminando gargalos do processo manual. Com mais de 500 inventários mensais realizados por drones, a empresa se posiciona como referência em tecnologia aplicada à logística. “O que construímos não é um projeto-piloto, é uma solução que roda todos os dias na operação real”, afirmou Luiz Carlos Poleza Júnior, executivo de TI da companhia.

Concessões e o Tecon Santos 10

No âmbito das políticas públicas, o Ministério de Portos e Aeroportos mantém o

cronograma estabelecido para o biênio de 2025-2026 que prevê a realização de mais de 40 leilões portuários, com expectativa de atrair R\$ 20 bilhões em investimentos privados. A carteira inclui novos arrendamentos de terminais e concessões inéditas de canais de acesso marítimo, ampliando a capacidade logística e modernizando a infraestrutura nacional.

O Porto de Santos, maior complexo portuário da América Latina, reforça a necessidade desses investimentos. Em abril de 2026, movimentou 16,5 milhões de toneladas, alta de 11,5% em relação ao mesmo mês do ano anterior, e respondeu por 28,5% da corrente de comércio exterior brasileira. No acumulado do quadriestremestre, foram 59,3 milhões de toneladas, recorde histórico. Para evitar gargalos, avança o projeto do Tecon Santos 10, considerado o maior da história do setor portuário brasileiro. Com investimentos estimados em R\$ 6,4 bilhões, o terminal poderá ampliar em até 50% a capacidade de movimentação de contêineres do Por-

to de Santos, consolidando sua posição como principal hub logístico do país.

Acesso em recintos alfandegados

A Portaria Coana nº 185/2026, publicada pela Receita Federal, tem mobilizado operadores portuários, administradores de terminais e empresas ligadas ao comércio exterior ao estabelecer novas regras para o ingresso e a permanência de pessoas em recintos alfandegados. A principal novidade é a exigência de um curso básico de conhecimentos aduaneiros para trabalhadores, prestadores de serviços e demais profissionais que necessitem acessar áreas sob controle aduaneiro.

A norma prevê que o curso poderá ser realizado de forma presencial ou virtual e exigirá frequência integral na parte teórica e aproveitamento mínimo em avaliação. Os administradores dos recintos serão responsáveis pela oferta da capacitação, aplicação das provas e emissão dos certificados. A regulamentação também cria diferentes níveis de treinamento, conforme o grau de sensibilidade das áreas acessadas.



TECON Rio Grande

Diante das dúvidas geradas pela medida, a Receita Federal publicou posteriormente a Nota Coana nº 32/2026, esclarecendo que a obrigatoriedade do curso somente entrará em vigor após a divulgação oficial dos conteúdos programáticos, diretrizes e materiais de treinamento. Até lá, permanecem válidos os procedimentos atuais de credenciamento.

A iniciativa tem dividido opiniões no setor. Enquanto a Receita Federal destaca o fortalecimento da segurança e do controle aduaneiro, representantes da comunidade portuária e do comércio exterior alertam para possíveis impactos operacionais, aumento de custos e desafios logísticos relacionados à capacitação de milhares de trabalhadores que circulam diariamente pelos

recintos alfandegados.

Com a expectativa pela publicação das regras complementares e do cronograma definitivo de implementação, a Portaria Coana nº 185/2026 é considerada uma das principais mudanças regulatórias recentes para a gestão de acesso e segurança em portos, aeroportos e demais instalações alfandegadas do país.

INSPEÇÃO PRÉ-OPERACIONAL EM GUINDASTES DE BORDO

Como a NR-29 fortaleceu a prevenção de falhas estruturais, fadiga operacional e riscos em equipamentos certificados

12

A inspeção de guindastes de bordo antes das operações portuárias deixou de ser apenas uma boa prática operacional para se tornar exigência formal da NR-29. A norma estabelece que a movimentação de cargas somente pode ser iniciada após a verificação das condições de segurança dos equipamentos de guindar, seus acessórios de estivagem e respectivos registros de inspeção. Além disso, passou a exigir inspeções diárias realizadas pelo operador antes do início das atividades, com registro das anomalias identificadas.

Dentro desse contexto, ganha destaque a inspeção dos cabos de aço, elemento crítico em operações de içamento. A NR-29 determina a observância das normas técnicas aplicáveis para utilização, conservação e inspeção de cabos e acessórios de movimentação, alinhando-se aos critérios técnicos empregados no setor

portuário para avaliação de desgaste, corrosão, deformações, redução de diâmetro, pernas partidas e arames rompidos. Pequenas anomalias, muitas vezes consideradas operacionais, podem representar o estágio inicial de uma falha severa.

Outro ponto relevante é a interface entre segurança operacional e ergonomia. Os requisitos relacionados à NR-17 passaram a influenciar diretamente as operações portuárias ao estabelecer condições mínimas ergonômicas para



Por **Thiago Silva** *



cabines, assentos, visibilidade, conforto térmico e pausas operacionais. A fadiga humana é um fator frequentemente negligenciado, mas diretamente associado à perda de percepção de risco, redução da capacidade de reação e aumento da probabilidade de erro operacional durante içamentos críticos.

Entretanto, é fundamental compreender que inspeção não elimina acidentes. A inspeção reduz frequência, severidade e probabilidade de falhas, funcionando como uma importante barreira preventiva dentro do gerenciamento de riscos. Seu resultado efetivo depende da integração com manutenção preventiva, rastreabilidade de componentes, treinamento operacional e cultura de segurança.

Esse aspecto torna-se ainda mais importante quando analisamos equipamentos que permanecem dentro do período de classificação e com certificados válidos

emitidos por sociedades classificadoras. Existe, no ambiente operacional, a falsa percepção de que um equipamento certificado está automaticamente livre de riscos. Contudo, a certificação confirma conformidade técnica dentro de parâmetros estabelecidos em determinado momento da inspeção periódica, mas não elimina os efeitos da fadiga acumulada ao longo da operação diária.

Guindastes de bordo trabalham frequentemente submetidos a ciclos contínuos de carregamento e descarregamento, vibrações estruturais, esforços dinâmicos, torções, impactos e exposição permanente ao ambiente marítimo agressivo. Mesmo dentro do prazo de validade dos certificados, componentes estruturais podem desenvolver microfissuras, deformações progressivas, folgas mecânicas, perda de resistência em pontos de solda e desgaste acelerado em polias, mancais e cabos de aço.

A fadiga estrutural é silenciosa e cumulativa. Em muitos casos, os primeiros sinais aparecem justamente durante a inspeção operacional diária, antes de qualquer apontamento formal em inspeções periódicas de classificação. Por essa razão, a inspeção pré-operacional possui papel estratégico na identificação precoce de condições inseguras, especialmente em equipamentos submetidos a regime severo de utilização.

Muito além do simples cumprimento das exigências legais, a inspeção pré-operacional constitui uma ferramenta indispensável para a preservação da vida humana, da integridade da carga, da segurança da embarcação e da continuidade eficiente das operações portuárias. Trata-se de uma barreira preventiva fundamental dentro do gerenciamento de riscos, capaz de identificar sinais iniciais de desgaste, fadiga e falhas operacionais antes que evoluam para incidentes de grandes proporções. ■



* Thiago Vieira Silva possui formação técnica em Construção Naval, bacharelado em Administração de Empresas e pós-graduação lato sensu em Engenharia e Arquitetura Naval, Arqueação de Navios e Engenharia de Processos e Melhoria Contínua. Atua há mais de 21 anos na indústria marítima e portuária, onde desenvolveu sólida experiência nas disciplinas de inspeção, operações portuárias, carga de projeto e suporte técnico naval. Autor de artigos e obras técnicas voltadas ao setor marítimo-portuário, destaca-se pela publicação da obra "Síntese da NR-29", referência voltada à interpretação prática das normas de segurança e saúde no trabalho portuário. Contatos: Thiago.silva@bothsidems.com

MULTILOG COMPLETA 30 ANOS E AMPLIA OPERAÇÕES

Fotos: Divulgação

14

A Multilog chega aos 30 anos de história em um novo ciclo de expansão. A empresa, que nasceu em Itajaí (SC) com uma operação regional e se transformou em uma das principais plataformas de logística integrada do Brasil, prepara uma nova etapa de crescimento baseada em investimentos, ampliação de capacidade, tecnologia e desenvolvimento de soluções cada vez mais integradas para o comércio exterior.

Durante entrevista exclusiva, o CEO da Multilog, Djalma Vilela, destacou que a trajetória da companhia foi marcada pela capacidade de adaptação e pela construção de uma estrutura que hoje combina opera-

CEO Djalma Vilela destaca expansão, cargas projeto, tecnologia e investimentos para dobrar faturamento até 2028

Por Redação Crane Brasil

ções alfandegadas, centros de distribuição, transporte e projetos logísticos complexos.

“Começamos uma operação tímida, aca-nhada, pequena em Itajaí, onde tudo começou. Hoje estamos em cinco estados, 15 cidades, com 2.500 funcionários próprios e, considerando terceiros, chegamos a aproximadamente 10 mil pessoas envolvidas na operação. Só tenho a agradecer o compromisso, a confiança, a credibilidade e a reputação que construímos ao longo desses 30 anos. E que venham mais 30 anos”, afirmou.

Atualmente, a Multilog possui 35 unidades distribuídas entre Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Bahia, sempre posicionadas próximas aos principais portos, aeroportos e corredores estratégicos de comércio exterior.

A empresa administra cerca de 2 milhões de metros quadrados de áreas operacionais, com aproximadamente 350 mil posições-pallet. Dentro do novo ciclo de investimentos, a companhia pretende ampliar essa capacidade em 30%. O faturamento alcan-

çou R\$ 1,5 bilhão em 2025 e a projeção é chegar a R\$ 3 bilhões nos próximos anos.

“Estamos entrando em uma nova fase de crescimento orgânico. A gente entende que é possível dobrar a empresa só com esse crescimento. Já fizemos quatro aquisições no passado, que foram importantes para a nossa trajetória, mas agora o foco está na expansão da capacidade existente”, explicou Vilela.

Solução integrada para operações complexas e cargas projeto

A Multilog estrutura sua atuação em três unidades de negócio: operações alfandegadas, centros de distribuição e transportes. Apesar da divisão interna, a estratégia comercial é oferecer ao cliente uma solução única, integrando diferentes etapas da cadeia logística.

“É uma empresa única, mas dividida em três business units. O comercial vende uma solução única, que envolve alfandegado, centros de distribuição e transporte. Essa é a forma como vamos ao mercado”, afirmou Vilela.

Dentro dessa estratégia, a companhia vem ampliando sua atuação em segmentos considerados estratégicos, entre eles o transporte de cargas projeto e operações envolvendo cargas sensíveis — aquelas que exigem planejamento, conhecimento técnico e



Operação recente de transporte de trens para o metrô de São Paulo



um nível elevado de coordenação entre diferentes participantes da cadeia logística.

Segundo o executivo, essas operações demandam uma abordagem diferente da movimentação tradicional, pois envolvem equipamentos e componentes de grande porte, alto valor agregado ou destinados a projetos industriais específicos.

“Do ponto de vista de segmentação, elegemos alguns segmentos da economia para focar, dentre eles a carga projeto. Dentro do nosso quinteto de ataque, um deles é justamente aquilo que estamos falando: cargas sensíveis. São cargas que demandam muito mais inteligência na movimentação”, explicou.

Para Vilela, a participação da Multilog começa ainda na fase inicial dos projetos, antes mesmo da movimentação física das cargas, contribuindo para o desenho da operação logística.

“Desde o nascedouro do projeto, participamos junto aos grandes operadores justamente para fazer essa concepção, desenhar uma operação que seja competitiva e eficiente, porque estamos falando de cargas que demandam um cuidado muito diferenciado em relação a uma carga tradicional”, afirmou.

Entre os projetos que marcaram a trajetória da empresa, Vilela citou operações realizadas para a indústria de papel e celulose, em parceria com a Klabin e a Valmet, além da implantação logística da fábrica da BMW no Brasil.

O projeto da montadora alemã foi considerado um marco para a empresa. A Multilog participou de uma concorrência internacional realizada em Munique e foi escolhida como operador logístico exclusivo da unidade brasileira.

“Trouxemos equipamentos e depois os próprios veículos antes da fábrica ficar pronta. Foram 40 mil unidades de peças estruturais, os chamados painted bodies, antes da estamparia da fábrica estar concluída. Foi um negócio realmente transformacional”, relembrou.

Uma empresa de infraestrutura para o comércio exterior

Na avaliação do CEO, a atuação da Multilog ultrapassa o conceito tradicional de

operador logístico. A presença em áreas de fronteira e zonas secundárias coloca a empresa como parte da infraestrutura necessária para o funcionamento do comércio exterior brasileiro.

“Eu sempre digo que a Multilog é além de um operador logístico. Nós estamos em áreas de fronteira, áreas de segurança nacional. Então somos também uma empresa de infraestrutura”, afirmou.

Segundo Vilela, sete em cada dez caminhões que atravessam as fronteiras do Mercosul passam por unidades da Multilog. A companhia mantém operações em Uru-guaiana, Santana do Livramento e Jaguarão, no Rio Grande do Sul; Dionísio Cerqueira, em Santa Catarina; e Foz do Iguaçu, no Paraná.

“Essas cinco unidades têm um papel muito grande na conexão do Brasil com os países vizinhos. Por isso eu vejo a Multilog muito além do operador logístico, como uma infraestrutura importante para o desenvolvimento regional”, disse.

Foz do Iguaçu ganha papel estratégico

Entre os principais investimentos da nova fase está a expansão da operação em Foz do Iguaçu (PR), considerada estratégica pela proximidade com Paraguai e Argentina e pelo crescimento do comércio regional.

A empresa adquiriu uma nova área para implantação de um terminal próprio, em uma região próxima à futura Perimetral Leste. A unidade, segundo Vilela, será inaugurada em dezembro e terá capacidade para movimentar até 2 mil caminhões por dia. O projeto inclui ainda um terminal de contêi-

neres de 25 mil metros quadrados, voltado principalmente para cargas de importação e exportação destinadas ao Paraguai.

“Hoje a carga que chega ao Paraguai entra principalmente por Montevidéu ou Buenos Aires. Se você deslocar essa carga para Paranaguá, o frete marítimo é praticamente o mesmo, mas no transporte rodoviário existe uma redução de aproximadamente 700 quilômetros. Isso representa uma diferença enorme”, explicou.

A aposta na região está diretamente ligada ao crescimento econômico do Paraguai. Segundo o executivo, aproximadamente 75% do volume movimentado pela unidade de Foz do Iguaçu já está relacionado ao país vizinho. “Estamos vendo o Paraguai como um potencial muito grande. Existe um governo muito pró-business e um movimento de atração de empresas que pode gerar novos fluxos logísticos”, afirmou.

Tecnologia e inteligência artificial na operação

A transformação digital também faz parte da estratégia da Multilog para os próximos anos. Segundo Vilela, a empresa vem utilizando ferramentas de inteligência artificial principalmente para substituir processos manuais, reduzir custos e aumentar a eficiência.

“Estamos trabalhando muito nas questões que eram muito manuais, nos procedimentos documentais e até operacionais. Esses agentes já vêm nos ajudando a tornar a estrutura mais leve, com redução de custos e, consequentemente, melhorar nossa competitividade na precificação”, afirmou.

Para o executivo, a tecnologia não elimina



a necessidade de integração humana no setor logístico, mas amplia a capacidade de tomada de decisão. “Logística é colaboração, é co-criação. Você não vai ao mercado dizendo que vai fazer tudo sozinho. Em projetos complexos, é necessário sentar com agentes de carga, tradings, armadores e operadores logísticos para construir uma solução completa”, destacou.

Sustentabilidade e eletrificação

A agenda ESG também está entre os temas estratégicos da companhia. A Multilog prepara seu terceiro relatório de sustentabilidade e vem implementando iniciativas voltadas à redução de emissões e eficiência energética. Segundo Vilela, mais de 90% dos equipamentos de movimentação utilizados nas unidades já são elétricos. “Nas nossas unidades, a maioria dos equipamentos de movimentação é elétrica. As empilhadeiras deixaram de utilizar combustão há mais de dez anos”, afirmou. O transporte rodoviário continua sendo um dos maiores desafios, segundo o executivo, devido às limitações atuais de autonomia e infraestrutura para veículos alternativos. “A gente tem feito esforços para melhorar o CO₂. Fomos para o GNV, avaliamos outras alternativas, mas o transporte ainda é um vetor mais desafiador”, explicou.

Brasil tem desafios, mas grandes oportunidades

Ao analisar o cenário econômico e logístico brasileiro, Djalma Vilela mantém uma visão positiva sobre o futuro do país. “Eu prefiro sempre olhar o copo cheio. O Brasil é cheio de desafios, mas cheio de oportunidades também”, afirmou. Para o executivo, investimentos em infraestrutura, concessões e modernização portuária criam novas oportunidades para operadores logísticos.

“Não adianta ter um grande terminal sem acesso. Estamos falando de bilhões em investimentos e precisamos olhar toda a cadeia, desde o porto até a retaguarda logística”, destacou.

Na visão do CEO, a Multilog continuará atuando como elo entre infraestrutura, comércio exterior e indústria. “Temos um país continental, com consumo, capacidade produtiva e muito espaço para crescer. Apesar das adversidades, o Brasil ainda tem muitas oportunidades”, concluiu.

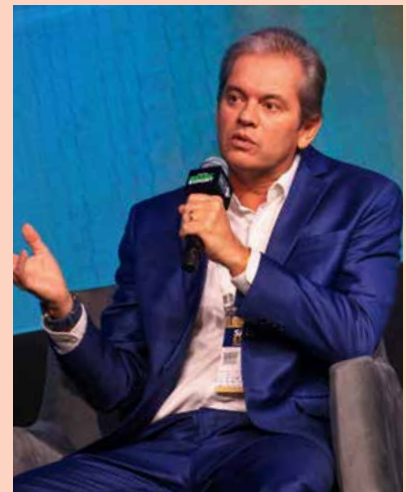


OPERADORES LOGÍSTICOS DEFENDEM INTEGRAÇÃO ENTRE MODAIS

Os desafios de infraestrutura para garantir a fluidez da cadeia logística estiveram entre os principais debates do Fórum Santos Export 2026, realizado dias 28 e 29 de maio, no Guarujá (SP). Representantes de operadores logísticos, terminais portuários e entidades setoriais destacaram que a expansão da capacidade portuária precisa avançar acompanhada de melhorias nos acessos e na integração entre diferentes modais de transporte.

O presidente do Conselho Deliberativo da Associação Brasileira de Operadores Logísticos (ABOL), Ricardo Buteri, reforçou que os acessos e a multimodalidade continuam sendo os principais desafios para o sistema logístico brasileiro. “Se eu tivesse que apontar um único gargalo, dificilmente qualquer operador, seja portuário ou de zona secundária, deixaria de citar os acessos na multimodalidade. Os operadores logísticos precisam investir continuamente para compensar essa ineficiência e garantir que o nível de serviço de entrega atenda às expectativas dos consumidores”, afirmou.

Na avaliação de Buteri, o Porto de Santos continuará dependendo do transporte rodoviário, mas o avanço ferroviário será fundamental para preservar a competitividade do complexo. “O Porto de Santos não



conseguirá ficar sem a movimentação por rodovias, mas o avanço da ferrovia é essencial para mantermos a competitividade e a pujança que temos hoje”, destacou.

O executivo também ressaltou que os operadores logísticos têm assumido uma responsabilidade crescente diante das limitações atuais da infraestrutura. “As companhias não podem parar esperando decisões regulatórias ou perspectivas de uma nova zona primária, porque o sistema está, de fato, sobrecarregado. Isso traz uma responsabilidade maior, pois a carga não vem até a área portuária para tirar o seu conteúdo; ela contrata operadores”, afirmou. ■

O MAIOR GUINDASTE DA BACIA AMAZÔNICA

Guindaste ZCC7200
incorporado à frota em
2026



A Prates Heavy Lift possui atuação em todo o território nacional e Mercosul. Nossos serviços contemplam içamento e movimentação de cargas com guindastes e pórticos hidráulicos de até 600 toneladas. Além disso realizamos transporte multimodal sendo: rodoviário, fluvial e marítimo.

EQUIPAMENTOS



RT GROVE 890E
80 toneladas



KOBELCO CK2000
200 toneladas



ZOOMLION ZMC900V5
90 toneladas



XCMG QUY150
150 toneladas



TEREX HC230
200 toneladas



LINK BELT LS-248
200 toneladas



ZOOMLION ZAT2000V
200 toneladas



MANITOWOC M-250
300 toneladas

Whatsapp

(92) 11 9 9151-3042

Telefone

11 4646-1413

E-mail

comercial@pratesheavylift.com.br

NOVA FASE DE EXPANSÃO NA GUINDASTES TATUAPÉ



Fotos: Divulgação

Empresa amplia frota, moderniza instalações e investe em tecnologia e pessoas para atender novos projetos industriais no Brasil

Por Redação Crane Brasil

A recente aquisição de novos guindastes pela Guindastes Tatuapé representa uma etapa de um processo mais amplo de modernização da empresa, que envolve não apenas a ampliação da frota, mas também investimentos em infraestrutura, tecnologia, gestão e formação de profissionais. Com 65 anos de atuação no mercado brasileiro de movimentação de cargas, a empresa vem estruturando uma nova fase de crescimento voltada ao atendimento de demandas cada vez mais complexas nos segmentos industrial, energia, papel e celulose, infraestrutura, óleo e gás, entre outros.

Segundo o CEO da Guindastes Tatuapé, Denys José Garzon Rodrigues, os investimentos realizados ao longo de 2025 tiveram como objetivo preparar a companhia para uma operação mais eficiente e integrada. “No ano de 2025, a Guindastes Tatuapé passou por uma reforma em toda sua estrutura administrativa, com o objetivo de modernização da nossa sede, proporcionando mais conforto aos colaboradores e clientes, além da estruturação de um alojamento interno destinado à capacitação de novos colaboradores”, explica.



Foto: Gildo Mendes

Outro movimento estratégico foi a abertura de uma nova base de apoio em Jandaíra (BA), ampliando a presença da empresa junto aos projetos de geração de energia eólica na região. A nova estrutura permite maior agilidade no atendimento aos clientes e complementa a operação já existente em Petrolina (PE). “A ampliação dessa base possibilita oferecer um serviço mais rápido e personalizado, além de dar suporte à filial já existente”, destaca o executivo.

A expansão da estrutura também foi acompanhada pelo aumento do quadro de pessoal. No último trimestre, a empresa incorporou 55 novos colaboradores aos times administrativo e operacional, além de implementar novos recursos de controle e gestão. Entre as iniciativas está a adoção de sistemas de controle de ponto com geolocalização e reconhecimento facial associado à localização, aumentando a eficiência dos processos internos.

Ampliação da capacidade operacional

Dentro dessa estratégia de crescimento, a Guindastes Tatuapé incorporou no-

vos equipamentos à frota, incluindo guindastes das fabricantes chinesas Sany e XCMG. De acordo com Denys Rodrigues, os novos equipamentos não fazem parte de um processo de substituição de máquinas antigas, mas sim de ampliação da capacidade operacional para atender novas demandas de mercado.

Entre os principais investimentos está a aquisição de quatro guindastes sobre pneus com lança telescópica de 220 toneladas, modelo STC220T7, da Sany. Os equipamentos ampliam o range operacional da empresa, permitindo atender operações com essa capacidade e oferecendo maior versatilidade para diferentes aplicações.

“A aquisição dos novos equipamentos tem como objetivo a ampliação da frota para o atendimento de novas demandas”, afirma o CEO. Um dos destinos previstos para essas máquinas são serviços gerais de elevação em uma planta de celulose, segmento que exige equipamentos com elevada disponibilidade, segurança operacional e capacidade de adaptação às diferentes etapas dos projetos.

A empresa também incorporou uma segunda unidade do guindaste telescópico sobre rodas SAC9000C8-8, da Sany, com capacidade de 900 toneladas. O mode-

lo combina mobilidade all terrain e elevada capacidade de içamento, sendo direcionado para operações de grande porte em setores como infraestrutura, energia e manutenção industrial pesada.

Complementando a ampliação da frota, a Guindastes Tatuapé adquiriu ainda um guindaste industrial XCMG XCT10, de 10 toneladas, equipamento voltado para operações que exigem agilidade, mobilidade e atuação em espaços reduzidos.

Segundo Rodrigues, a escolha dos equipamentos levou em consideração principalmente fatores como versatilidade e eficiência operacional. “As principais características consideradas foram a versatilidade e a economia no custo de manutenção”, ressalta.

Os equipamentos chegam à empresa em configuração completa de fábrica e passam por processos internos de padronização e personalização antes de serem direcionados às operações. A customização da frota, além de reforçar a identidade visual da Guindastes Tatuapé, contribui para a organização operacional e para a uniformidade dos equipamentos em campo.

Tecnologia, serviços e capacitação

Além da aquisição dos equipamentos, os investimentos incluem suporte técnico e contratos de serviços associados às máquinas. A iniciativa faz parte da estratégia da empresa de manter elevados padrões de disponibilidade e de segurança operacional.

Para a Guindastes Tatuapé, a modernização da frota está diretamente ligada ao desenvolvimento das equipes responsáveis pela operação e manutenção dos equipamentos. A criação de estruturas internas para treinamento e capacitação acompanha o avanço tecnológico da frota, garantindo que operadores e profissionais de apoio estejam preparados para utilizar os novos recursos disponíveis.

Com uma frota que alcança capacidades de até 1.200 toneladas, a Guindastes Tatuapé mantém certificações como ISO 9001, ISO 45001, ISO 14001 e IC100 nos anos de 2024 e 2025. “A renovação e ampliação da frota fazem parte de um movimento permanente da empresa para acompanhar a evolução do mercado e oferecer soluções cada vez mais eficientes aos nossos clientes”, reforça Denys Rodrigues.



Mobilização da estrela da frota em planta de celulose

Equipamento de 1.200 toneladas foi utilizado em intervenção industrial no setor de papel e celulose, com planejamento técnico desenvolvido pela equipe da Guindastes Tatuapé

A capacidade técnica e operacional da Guindastes Tatuapé foi colocada à prova em uma recente operação realizada em uma fábrica de papel e celulose localizada na Região Nordeste. O trabalho envolveu o uso do guindaste telescópico sobre pneus Liebherr LTM 11.200-9.1, atualmente o equipamento de maior capacidade da frota da empresa, com capacidade nominal de 1.200 toneladas. A operação teve início em 28 de abril de 2026, com a montagem do equipamento, seguida pelos testes operacionais realizados em 1º de maio. As atividades de içamento começaram oficialmente em 4 de maio e foram concluídas em 16 de maio, após a execução de todas as etapas previstas no planejamento.

O principal desafio da operação foi a movimentação de um Tambor DDW, componente utilizado no processo industrial da planta de celulose. Para possibilitar a desmontagem e retirada do equipamento, foi necessário realizar previamente a remoção da capota (tampa), mancais e rolamentos. A carga movimentada possuía 9 metros de comprimento, peso de 66 toneladas e foi içada a uma altura aproximada de 20 metros.

Um dos pontos críticos da operação foi a necessidade de trabalhar com elevado percentual de utilização da capacidade ta-

belada do equipamento. Segundo a equipe técnica da Guindastes Tatuapé, o planejamento foi desenvolvido para viabilizar a operação com até 85% da capacidade nominal do guindaste telescópico de 1.200 toneladas, garantindo segurança e eficiência durante todas as etapas.

O Plano de Rigging de montagem e operação foi elaborado pelo departamento técnico da própria Guindastes Tatuapé, envolvendo uma equipe multidisciplinar formada por engenheiros, técnicos e profissionais de apoio. O desenvolvimento contou com a participação de um responsável técnico engenheiro mecânico, um gerente técnico operacional, três projetistas — sendo um técnico mecatrônico, um engenheiro mecânico e um engenheiro de produção — além de um assistente técnico administrativo.

Para a execução em campo, o guindaste Liebherr LTM 11.200-9.1 foi configurado com lança telescópica equipada com Tensor de Lança “Y” e 202 toneladas de contrapesos. A operação contou ainda com um guindaste auxiliar Sany STC2200T7, equipamento recentemente incorporado à frota da empresa, utilizado como suporte às atividades.

A estrutura operacional mobilizada para o trabalho envolveu atendimento em dois turnos, com dois supervisores, dois técnicos de segurança, dois operadores do LTM 11.200, dois operadores do STC2200T7 e seis auxiliares, garantindo suporte contínuo às atividades de montagem, operação e segurança. ■



03 > 05
MAR 2027
SALVADOR | BAHIA

INFRA
EXPO

A Nova Plataforma de
Infraestrutura do Nordeste



**PARTICIPE
COMO EXPOSITOR**
INFRA.NE.COM.BR



CENTRO DE CONVENÇÕES
SALVADOR
BAHIA - BRASIL

E S P E C I A L

CRANE
BRASIL

PLATA FORMAS

Nº 32 - ANO VII MAI/JUN

A HORA E A VEZ DAS **MICROTESOURAS**

COMPACTAS, SILENCIOSAS E NÃO POLUENTES
SÃO IDEAIS PARA HOSPITAIS E ESPAÇOS
RESTRITOS COMO EM DATA CENTERS

EQUIPAMENTOS Tadano amplia portfólio com
linha completa de plataformas e guindautos

CUSTOMER DAY PALFINGER apresenta nova
geração de articulados e opções de suporte

TADANO EXPANDE PORTFÓLIO ESTRATÉGICO NOS EUA

Tadano amplia atuação na América do Norte com guindautos, e linha completa de plataformas para trabalho aéreo



30100C:
TRANSPORTE
DE MATERIAIS E
OPERAÇÕES DE
IÇAMENTO EM UMA
ÚNICA UNIDADE

A Tadano vem ampliando sua presença no mercado norte-americano de elevação e acesso com uma estratégia que combina o desenvolvimento de novos equipamentos, a expansão do portfólio e a incorporação de tecnologias voltadas a diferentes segmentos de aplicação. Nos últimos anos, a fabricante japonesa fortaleceu sua atuação na região também por meio de aquisições estratégicas, como a integração da Manitex International, ampliando sua oferta para além dos guindastes tradicionais e avançando em soluções para locação, construção, utilities e manutenção industrial.

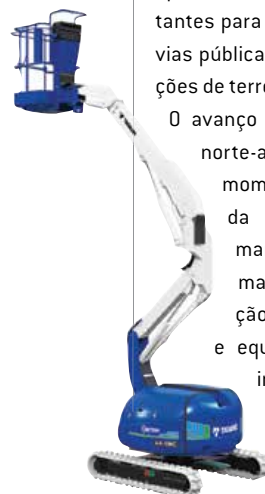
No segmento de guindastes montados sobre caminhão, a Tadano apresentou o modelo 30100C boom truck, desenvolvido para combinar transporte de materiais e operações de içamento em uma única unidade. Com uma configuração compacta, o equipamento foi projetado para atuar em canteiros com restrição de espaço, oferecendo maior flexibilidade operacional. O modelo conta com patolas estabilizadoras em formato A e pos-



sibilidade de utilização de diferentes acessórios, incluindo jibs, controles remotos, cestos aéreos e diversas configurações de chassis, características que contribuem para reduzir custos operacionais e ampliar as possibilidades de aplicação.

A estratégia de expansão também contempla o mercado de plataformas de trabalho aéreo, segmento que ganhou relevância dentro do portfólio global da Tadano. Entre as soluções apresentadas na América do Norte está a plataforma articulada elétrica eAA-22C, apresentada na BuildExpo USA, em Austin, no estande da Brabandt Equipment. O equipamento in-

ACIMA, PLATAFORMA
SOBRE CAMINHÃO
A62F; ABAIXO O
MODELO EAA-9MC



tegra a crescente demanda por soluções de acesso com emissão zero, oferecendo operação silenciosa e adequada para ambientes urbanos, obras com restrição de ruído e aplicações em que a redução de emissões é um fator relevante.

A eAA-22C acompanha uma tendência crescente no setor de locação e construção, com a adoção de plataformas elétricas para operações de manutenção, construção e serviços especializados. A expansão desse segmento reforça o movimento da Tadano em direção a soluções mais diversificadas, combinando equipamentos convencionais de elevação com novas tecnologias voltadas à sustentabilidade.

Outra solução destacada pela fabricante é a plataforma aérea montada sobre caminhão A62F. Desenvolvida para aplicações profissionais, o equipamento atende principalmente operações em serviços públicos, manutenção municipal e instalação de sinalização. A plataforma oferece alcance, estabilidade e segurança operacional, características importantes para trabalhos realizados em vias públicas e em diferentes condições de terreno.

O avanço da Tadano no mercado norte-americano ocorre em um momento de transformação da indústria de elevação, marcado pela busca por maior produtividade, redução de custos operacionais e equipamentos com menor impacto ambiental. ●



PORQUE O MUNDO NÃO SE CONSTRÓI SOZINHO.

Descubra como ajudamos você a construir de forma
ROBUSTA, RÁPIDA, SEGURA E INTELIGENTE.

JLG.COM/BUILT-AROUND-YOU

JLG BRASIL

Estrada Municipal José Costa de Mesquita, 200
Bairro Chácara Alvorada, Indaiatuba
São Paulo, Brasil

   @jlgindustries
 @jlgbrasil

BUILT AROUND 

JLG[®]

MICROTESOURAS: GRANDES OPORTUNIDADES EM FORMATOS COMPACTOS

Demanda crescente por soluções de acesso que operem silenciosamente, se adequem a espaços reduzidos e não emitam poluentes



MICROTESOURAS JLG: ACESSO INTERNO DISCRETO, COM RIGOROSOS REQUISITOS OPERACIONAIS.

À medida que os setores de construção e manutenção de instalações da América Latina continuam a evoluir, uma nova categoria de equipamentos de acesso está ganhando força. Microtesouras (máquinas compactas e movidas a eletricidade projetadas para trabalho em altura em espaços confinados) estão transformando a maneira como os empreiteiros abordam projetos em ambientes urbanos, instalações sensíveis e áreas de acesso restrito. Com alturas de plataforma de até 4,6 m e larguras de máquina de 76 cm ou menos, esses elevadores podem passar por portas padrão, cabem em elevadores de passageiros e são projetados para uso em pisos com restrição de peso. Para empresas de locação

que buscam equipamentos versáteis que atendam a múltiplas aplicações ao longo do ano, as microtesouras representam uma oportunidade atraente. “A demanda por soluções de acesso compactas está crescendo na América Latina toda”, diz Luca Riga, gerente sênior de desenvolvimento de negócios e marketing da JLG. “Locais de trabalho urbanos estão se tornando cada vez mais densos e instalações como data centers, hospitais e edifícios comerciais exigem equipamentos que operem silenciosamente, se adequem a espaços reduzidos e não emitam poluentes. As microtesouras atendem a todas essas necessidades enquanto oferecem a produtividade que os nossos clientes esperam.”

POR QUE O MERCADO ESTÁ MUDANDO

A urbanização em toda a América Latina está impulsionando a demanda por equipamentos que se adequem às realidades da construção moderna. Os edifícios estão ficando mais altos, enquanto as plantas estão mais compactas. Equipamentos de acesso tradicionais frequentemente enfrentam dificuldades nesses ambientes, levando os empreiteiros a depender de escadas ou andaimes. Essas soluções podem apresentar limitações em termos de segurança e produtividade, dependendo da aplicação.

As microtesouras preenchem essa lacuna. Pesando menos de 900 kg e apresentando raio de giro zero, essas máquinas podem manobrar por corredores, operar em pisos suspensos e trabalhar ao lado dos ocupantes do edifício com um mínimo de incômodo. A propulsão elétrica produz emissão zero e uma operação silenciosa, fazem-

ES1330M
ALTURA DA PLATAFORMA: 4 M
EM AMBIENTES INTERNOS/ EXTERNOS,
LARGURA DE 76 CM
E CAPACIDADE DE 227 KG



do o equipamento ideal para ambientes sensíveis ao ruído, como hospitais, bibliotecas e prédios de escritórios.

Para empresas de locação, essa versatilidade se traduz em taxas de utilização mais altas. Ao contrário de equipamentos vinculados a ciclos sazonais de construção, as microtesouras atendem a aplicações durante todo o ano atuando em manutenção de instalações, trabalhos de acabamento e construção interna.

APLICAÇÕES QUE IMPULSIONAM A DEMANDA

As aplicações para microtesouras continuam em ritmo de expansão. Eletricistas, técnicos de Aquecimento, ventilação e ar-condicionado (HVAC), pintores e equipes de TI estão adotando essas máquinas para tarefas que anteriormente dependiam de escadas ou plataformas portáteis. As principais aplicações incluem pintura e acabamento, instalação de sistemas elétricos, de sistemas de aquecimento, ventilação e ar-condicionado (HVAC), de sistemas de supressão de incêndio, de implantação de infraestrutura de TI e manutenção geral de estabelecimentos.

CONFIGURAÇÕES DAS MICROTESOURAS JLG

ES1330M

Altura da plataforma: 4 m (ambientes internos/externos)

Capacidade da plataforma: 227 kg

Largura da máquina: 76 cm

Peso da máquina: Abaixo de 900 kg

Raio de giro: Zero

ES1530M

Altura da plataforma: 4,6 m (internos) e 3 m (externos)

Capacidade da plataforma: 227 kg

Largura da máquina: 76 cm

Peso da máquina: Abaixo de 900 kg

Raio de giro: Zero

Mais informações:

<https://www.jlg.com/pt-br>.

Essas plataformas se destacam em data centers, universidades, museus, aeroportos, cassinos e instalações comerciais onde o acesso interno deve ser discreto e o equipamento deve atender a rigorosos requisitos operacionais. Como podem ser conduzidas na altura total e suportar até dois trabalhadores com ferramentas, elas permitem fluxos de trabalho mais rápidos do que o equipamento tradicional de acesso em baixa altura.

LINHA DE MICROTESOURAS DA JLG

A JLG oferece várias opções na categoria de microtesouras para atender às demandas de locais de trabalho congestionados, incluindo os modelos ES1330M e ES1530M que agora estão disponíveis na região.

Os dois modelos compartilham características principais que definem a categoria: largura compacta de 76 cm, raio de giro zero e design leve com me-



ES1530M
ALTURA DE 4,6 M
(INTERNOS) E
3 M (EXTERNOS),
LARGURA DE 76 CM
E CAPACIDADE PARA
227 KG

nos de 900 kg. E, por isso, são ideais para uso em pisos delicados e transporte em elevadores de carga. Os sistemas de tração elétrica têm componentes integrados com menos mangueiras e conexões hidráulicas, o que significa mais tempo de atividade e menos atendimentos de manutenção.

Os modelos mais recentes da série ES "M" (ES1330M e ES1530M) foram desenvolvidos com base nesse fundamento, com o sistema exclusivo de detecção de carga da JLG que apresenta calibração de carga de peso zero, funcionalidade de inclinação variável para maximizar a área de trabalho e conectividade ClearSky Smart Fleet™ para diagnósticos remotos e gerenciamento simplificado de frotas.

O QUE ISSO SIGNIFICA PARA AS OPERAÇÕES DE LOCAÇÃO

Para empresas de locação, as microtesouras oferecem uma oportunidade de atrair clientes que tradicionalmente não alugam máquinas pesadas. Gerentes de instalações, equipes de manutenção e empreiteiros com orçamentos limitados representam clientes em potencial para essas máquinas versáteis. A tendência de eletrificação está alinhada ao aumento das regulamentações ambientais e à crescente demanda por equipamentos limpos para ambientes internos. Sistemas de tração elétrica requerem menos manutenções programadas, oferecem mais ciclos de trabalho por carga e proporcionam maior versatilidade em áreas sensíveis ou restritas.

"Elevadores compactos representam o futuro do acesso interno e externo", acrescenta Riga. "Para profissionais de locação prontos para aproveitar essa oportunidade, as microtesouras podem ajudar a expandir sua base de clientes enquanto atendem às metas de sustentabilidade que estão se tornando cada vez mais importantes em toda a América Latina." ●

NOVA GERAÇÃO DE ARTICULADOS E AMPLIAÇÃO DE SUPORTE

PALFINGER recebe clientes e familiares em sua filial estratégica, em Sorocaba (SP), que integra uma rede de 152 pontos de serviço na América Latina

A PALFINGER apresentou em Sorocaba (SP) sua nova geração de guindastes articulados durante o Customer Day, reunindo clientes e parceiros para conhecer as soluções da empresa e seus investimentos em tecnologia, segurança e pós-venda. Os modelos MD600 e MD630 marcam uma nova fase da marca no Brasil, com avanços em capacidade, alcance e recursos eletrônicos. “O grande diferencial desses equipamentos é a presença de sete lanças hidráulicas, proporcionando maior alcance horizontal e vertical. Além disso, o gráfico de carga linear permite ganhos de desempenho, especialmente nas operações em maior altura”, afirmou Tomás Castagna, diretor de Serviços e Vendas da PALFINGER Latin America. O MD630 incorpora controle remoto,



TOMÁS CASTAGNA,
DIRETOR DE SERVIÇOS
E VENDAS DA
PALFINGER LATIN
AMERICA

sistema Paltronic 40 e o AHPLS, que amplia automaticamente a capacidade de elevação, atingindo 63 toneladas-metro, enquanto o MD600 chega a 60. O desenvolvimento contou com participação direta da engenharia brasileira em parceria com equi-

pes globais. “Não foi simplesmente uma adaptação de um produto global. Foi um projeto desenvolvido no Brasil, seguindo os processos da PALFINGER mundial, com apoio técnico da Áustria em etapas específicas. Desenvolvemos o protótipo aqui e ele passou por testes de resistência e durabilidade na Europa”, explicou Castagna.

Segundo Thiago Fernandes, gerente Comercial, a aceitação do mercado confirma o sucesso: “O MD630 já apresenta vendas superiores ao dobro do modelo que o antecedeu, demonstrando que o mercado recebeu muito bem essa nova geração.” Os novos guindastes atendem segmentos como construção civil, mineração e locação, destacando-se pela versatilidade. “Um cliente de locação precisa de uma máquina capaz de atender diferentes demandas. O alcance, a capacidade e a versatilidade do MD630 fazem com que ele tenha uma aplicação muito ampla”, disse Castagna. A segurança operacional é outro destaque. O Paltronic 40 monitora continuamente a operação e bloqueia riscos. “O sistema começa alertando antes de atingir o limite máximo. Caso alcance a condição limite, a operação é bloqueada para evitar riscos”, explicou Castagna. Fernandes acrescen-





tou: “Em muitas operações de mineração, equipamentos PALFINGER são escolhidos justamente pelo elevado nível de segurança embarcada.”

A empresa também ressalta o valor agregado ao longo do ciclo de vida, com pintura resistente à corrosão, estrutura dimensionada para trabalho intenso e melhor retorno na revenda. No pós-venda, a PALFINGER possui 152 pontos de serviço na América Latina, sendo 80 no Brasil, e planeja chegar a 100. “Nosso objetivo é



PADRONIZAÇÃO DE FROTA COM O PKK 23 000B

Clineu Alves Guimarães, diretor da Quitaúna Fábrica de Blocos, presente ao evento, destacou o equipamento PKK 23 000B, que tornou-se padrão em sua frota. “É o equipamento que melhor atende às nossas operações, por sua agilidade e condição de manobra em espaços restritos. Temos 11 unidades do PKK 23 000B em operação e vamos receber mais uma”. Com 37 anos de atividades, a empresa fabrica e distribui blocos de concreto paletizados para obras em um raio de 60 km de sua sede, em Santana do Parnaíba (SP).

chegar a aproximadamente 100 pontos no Brasil. O cliente não compra apenas um equipamento, ele compra uma solução completa, com engenharia, suporte técnico, peças e atendimento durante toda a vida útil da máquina”, afirmou Fernandes.

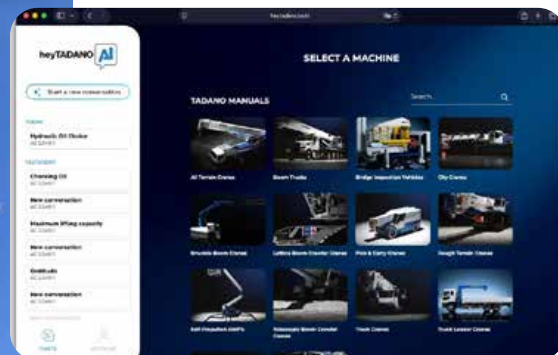
A unidade de Sorocaba, inaugurada há quatro anos, será ampliada e transformada em hub de treinamento para a América Latina. “Sorocaba será um centro de treinamento regional, atendendo parceiros brasileiros e também equipes de outros países”, disse Castagna. Durante o evento, também foram apresentados outros equipamentos do portfólio, como o PK165 para cargas pesadas, o PK92002 SH para engenharia pesada, além de modelos como PK61502, MD510, PKK23000, PK17001 SLD, o cesto aéreo PB13 em caminhão elétrico e o florestal M120Z.

A PALFINGER prepara ainda novos lançamentos para os próximos cinco a seis anos. “O MD630 é apenas o primeiro passo. Temos um planejamento com novos equipamentos e soluções para diferentes aplicações. O mercado brasileiro pode esperar muitas novidades”, concluiu Castagna. ●



HEY TADANO GANHA NOVOS RECURSOS COM IA AVANÇADA

Fotos: Divulgação Tadano



Assistente digital para guindastes recebe comando por voz, melhorias de navegação e reconhecimento internacional em design

Por Redação Crane Brasil

28

Quanto pesa a ponta da lança do guindaste AC 7.450-1? Qual óleo hidráulico deve ser utilizado em temperaturas de -15°C ? Com que frequência é necessário trocar o filtro de óleo? O assistente de inteligência artificial da Tadano, heyTADANO, já é capaz de responder a essas e muitas outras perguntas. Seja para consultar instruções de operação, esclarecer dúvidas técnicas ou auxiliar na resolução de problemas, a plataforma está disponível 24 horas por dia para operadores de guindastes, funcionando como o primeiro ponto de contato para um suporte rápido, inteligente e eficiente. Agora, a Tadano aprimorou significativamente seu assistente de IA com novos recursos, incluindo controle por voz e melhorias na experiência de uso, conquista que lhe rendeu o German Design Award 2026 na categoria “AI in Communications Design”.

O júri do prêmio destacou especialmente a combinação bem-sucedida entre precisão técnica, conteúdo de alta qualidade e uma abordagem consistentemente centrada no usuário presente na versão reformulada do aplicativo. Para Matthias Schneider, gerente de Marketing para a região EMEA e líder global de Marketing Digital da Tadano, o reconhecimento reforça o posicionamento da empresa no desenvolvimento de soluções de informação baseadas em inteligência artificial. Segundo ele, o heyTADANO demonstra a expertise da fabricante em tecnologias digitais voltadas ao suporte de clientes e parceiros, ao mesmo tempo em que confirma os elevados padrões de inovação, usabilidade e comunicação digital adotados pela companhia.

Um dos principais fatores que contribuíram para a conquista do prêmio foi

o redesign da plataforma. A atualização trouxe uma categorização mais clara dos produtos, uma identidade visual moderna e consistente e uma navegação otimizada, permitindo acesso mais rápido às informações relevantes.

Para garantir respostas precisas, a Tadano treinou o heyTADANO utilizando todos os manuais de operação de seus guindastes, além de outros documentos oficiais da empresa. Dessa forma, o sistema consegue localizar e fornecer informações em poucos instantes, eliminando a necessidade de longas pesquisas em manuais ou da espera por retornos de equipes de suporte.

Entre as novidades, destaca-se o controle por voz. Usuários de dispositivos iOS contam com um aplicativo dedicado disponível na App Store, que pode ser ativado por meio do comando de voz “Hey Tadano”. Após a ativação, as perguntas podem ser feitas verbalmente e as respostas também são fornecidas em áudio. Para dispositivos Android, a empresa disponibiliza uma versão web equipada com a função de reconhecimento de voz por toque. De acordo com Schneider, o novo recurso torna a utilização da ferramenta muito mais prática, especialmente em ambientes operacionais.

O heyTADANO está disponível gratuitamente em mais de 50 idiomas e pode ser acessado imediatamente após um cadastro único. A ferramenta está disponível tanto em sua versão web <https://hey.tadano.tools> quanto na App Store para dispositivos iOS. ■

A Liebherr lançou o Parts Assistant, um aplicativo digital desenvolvido para simplificar a identificação de peças e a preparação de serviços de manutenção em máquinas de fundação especial, guindastes sobre esteiras e guindastes duty cycle com capacidades de até 400 toneladas.

O novo aplicativo utiliza inteligência artificial para reconhecimento de componentes e oferece gratuitamente aos clientes da empresa uma solução capaz de acelerar e tornar mais preciso o processo de pedido de peças de reposição e itens de manutenção. Segundo a fabricante, a ferramenta já está disponível globalmente para dispositivos iOS e Android por meio da App Store e Google Play.

O principal recurso do Parts Assistant é a identificação de peças baseada em IA. Os usuários podem localizar componentes utilizando reconhecimento por foto, pesquisa textual em mais de 100 idiomas, leitura de QR Code, inserção de número de item ou combinação desses métodos. A funcionalidade permite identificar rapidamente peças mesmo quando etiquetas e placas de identificação estejam danificadas ou ilegíveis devido ao desgaste ao longo do tempo.

Além disso, os resultados podem ser conferidos diretamente no catálogo oficial de peças da Liebherr, oferecendo maior segurança na seleção correta dos componentes. O aplicativo foi desenvolvido com participação direta de usuários operacionais e tem como objetivo tornar mais ágil o processo de manutenção em campo.

Outro destaque do sistema é o suporte ao planejamento de manutenção preventiva. O aplicativo monitora as horas efetivas de operação das máquinas e apresenta automaticamente os kits de serviço correspondentes às próximas revisões programadas. Ao selecionar uma manutenção futura, o sistema gera uma

LIEBHERR LANÇA APP COM IA PARA AGILIZAR MANUTENÇÃO

Por **Redação Crane Brasil**

Plataforma digital com Inteligência Artificial identifica componentes, reduz falhas operacionais e facilita compras de reposição

Fotos: Divulgação Liebherr

lista com peças, fluidos e materiais necessários já nas quantidades otimizadas para o serviço.

Essa relação pode ser ajustada conforme as necessidades operacionais antes de ser enviada para compra com apenas um clique.

“Parts Assistant representa um novo nível de simplificação do trabalho para nossos clientes”, afirma Florian Markert, gerente de produto da Liebherr. “Ao simplificar e acelerar a identificação de peças diretamente na máquina, ajudamos as equipes de manutenção a focarem na manutenção propriamente dita, e não na administração.”

O aplicativo também conta com a função “expert check”, voltada para situações em que exista dúvida sobre a identificação do

componente. Nesses casos, o usuário pode enviar uma solicitação de verificação diretamente ao parceiro de serviços responsável da Liebherr. O pedido é tratado por meio de um chamado técnico específico, permitindo confirmação profissional sem interromper as atividades em campo.

Durante a fase de testes, o aplicativo recebeu avaliações positivas dos usuários, que relataram economia de tempo, redução de erros de compra e maior transparência no planejamento de manutenção de frotas.

Segundo Florian Markert, a Liebherr continuará ampliando as funcionalidades do sistema com base nas necessidades operacionais dos clientes e nos avanços tecnológicos.

Além das máquinas de fundação especial e guindastes sobre esteiras, o aplicativo também foi desenvolvido para equipamentos portuários móveis, guindastes marítimos e offshore da companhia. De acordo com a fabricante, essa abordagem reforça a estratégia de aplicar soluções digitais de maneira integrada em todo o portfólio global da empresa. ■



CORROSÃO EM GUINDASTES: RISCOS E PREVENÇÃO

Por Rodrigo Bossa

Problema é silencioso e não pode ser negligenciado. Inspeções e manutenção preventiva evitam acidentes e altos custos

A CSI tem atuado intensamente na inspeção e avaliação de estruturas metálicas de guindastes danificadas por corrosão e faz um alerta importante: trata-se de um problema sério, silencioso e que pode evoluir rapidamente, trazendo riscos reais de falhas estruturais e acidentes.

A corrosão é um dos problemas mais perigosos para guindastes. Afeta principalmente lanças e outras partes estruturais. Ela acontece aos poucos, muitas vezes sem chamar atenção, mas vai consumindo o material e reduzindo a resistência da estrutura ao longo do tempo. Nas lanças treliçadas, o risco é ainda maior. O formato com muitos tubos, conexões e pontos de encontro favorece o acúmulo de: água, sujeira e sal (especialmente em ambientes marítimos). Esses locais acabam se tornando pontos de início da corrosão, que depois se espalha para outras regiões.

Nas inspeções realizadas pela CSI em guindastes telescópicos, treliçados e portuários, é frequente encontrar quadros de corrosão avançada, geralmente associados à falta de

cuidados básicos. Um exemplo simples é a ausência de lavagem periódica com água doce, essencial para equipamentos que operam próximos ao mar. Com o avanço da corrosão, surgem problemas como: perda de espessura dos materiais; enfraquecimento de soldas; e trincas em alguns casos. O mais crítico é que esses danos iniciais quase nunca são visíveis, aumentando o risco de falhas inesperadas.

Quando o problema chega a um estágio avançado, os custos de recuperação são muito elevados. Muitas vezes é necessário desmontar a lança, realizar limpeza pesada e substituir componentes. Em diversas situações, esses custos poderiam ser evitados com medidas simples de prevenção.

Por isso, é fundamental realizar inspeções regulares, com atenção especial aos pontos onde pode haver acúmulo de água e sal, além de manter uma rotina básica de limpeza e conservação. A CSI reforça o alerta: a corrosão não pode ser negligenciada. Com cuidados simples e acompanhamento técnico adequado, é possível evitar altos custos e, principalmente, reduzir significativamente os riscos de acidentes. A CSI está pronta para apoiar empresas e profissionais que tratem esse tema com a seriedade que ele exige. ■



*Rodrigo Bossa, engenheiro mecânico, MBA em negócios,

especializado em guindastes e componentes, com 22 anos de experiência internacional em serviços técnicos e gestão de negócios. Atualmente é diretor da CSI Consultoria & Soluções inteligentes. Contato: rb@csi-br.com

PONTOS CRÍTICOS DA CORROSÃO EM GUINDASTES

Área vulnerável	Risco associado	Medida preventiva
Cabos de aço	Rompimento interno invisível, redução do diâmetro	Limpeza, lubrificação adequada e substituição periódica
Cilindros hidráulicos	Pites que destroem vedações, vazamentos de óleo	Aplicação de graxas protetoras e inspeção visual diária
Painéis elétricos	Zinabre nos terminais, falhas nos sensores	Isolamento adequado e inspeção periódica
Soldas e conexões	Trincas invisíveis, perda de resistência estrutural	Vistorias técnicas e repintura preventiva
Lanças telescópicas	Perda de espessura interna, risco de colapso	Inspeções internas e uso de revestimentos anticorrosivos

CUSTOS DA CORROSÃO

- Prevenção: lavagem com água doce, inspeções diárias, lubrificação → custo baixo e previsível.
- Recuperação avançada: desmontagem da lança, substituição de componentes → até 10 vezes mais caro.
- Impacto indireto: paralisação da obra, multas contratuais, risco de acidentes.

Checklist Rápido de Inspeção Diária

- Verificar cabos quanto a desgaste e oxidação.
- Checar cilindros hidráulicos e presença de pites.
- Inspecionar painéis elétricos contra zinabre.
- Observar pintura e pontos de ferrugem.
- Registrar achados em histórico de manutenção.

CRANEBRASIL.COM.BR

REVISTA

Nº 78 – ANO XII – R\$ 25,00

TRANSPORTES ESPECIAIS

CRANE
BRASIL

MULTIMODAL

A TRAJETÓRIA DE 15 ANOS DA HEAVY LIFT LOGÍSTICA

Os principais projetos no Brasil e exterior e a parceria com a Navegação Prates

PORTO DE OUTEIRO em Belém, Estado do Pará: descarga direta do navio para balsa

HEAVY LIFT LOGÍSTICA AMPLIA ATUAÇÃO EM CARGAS SUPERPESADAS

Empresa reúne transporte especial, engenharia e içamento para projetos de infraestrutura e energia no Brasil e no exterior



Carga de projeto saindo da balsa no Porto do Açú em São João da Barra (RJ)

Criada em 2011, a Heavy Lift Logística construiu sua trajetória a partir da especialização em operações multimodais e engenharia aplicada ao transporte de cargas indivisíveis pesadas e superpesadas. Com atuação inicialmente concentrada na Região Norte do país, a empresa participou de alguns dos principais projetos de infraestrutura e geração de energia realizados na Amazônia, ampliando posteriormente sua presença para todas as regiões brasileiras.

A sede administrativa da Heavy Lift Logística, no início das atividades, estava localizada em Poá (SP), município da mesma região de Itaquaquecetuba, onde atualmente mantém sua estrutura no Sudeste. A escolha pela Região Norte como foco inicial esteve relacionada à experiência dos sócios com navegação interior e à parceria comercial estabelecida com a Navegação Prates, empresa sediada em Manaus (AM). “Devido à experiência dos sócios com navegação de interior, bem como à parceria e alinhamento comercial com a Navegação Prates, situada em Manaus-AM, a Heavy Lift Logística iniciou sua atuação com foco na Região Norte. Com a especialização em operações multimodais e engenharia apli-

cada a este tipo de transporte, a empresa participou de quase todos os projetos de infraestrutura na região, contribuindo com o desenvolvimento da região Norte”, informa a companhia.

Entre os projetos realizados nesse período estão empreendimentos de grande porte, como as linhas de transmissão do Madeira e de Belo Monte, além de diversas usinas termelétricas, incluindo UTE Manaus I, UTE Manaus II, UTE Jaguatirica, UTE Baliza, UTE Forte São Joaquim, UTE Azulão I e II — nesta última foi responsável pelo transporte das cargas mais pesadas já movimentadas no Amazonas —, além das ampliações da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, entre outros projetos.

PARCERIA COM A NAVEGAÇÃO PRATES

A parceria entre Heavy Lift Logística e Navegação Prates teve início em 2011 e foi estruturada para integrar competências complementares dentro das operações de cargas de projeto na Região Norte. Segundo a empresa, a cooperação comercial envolvia a representação da Navegação Prates pela Heavy Lift Logística para projetos específicos. “Em 2011, devido à grande sinergia entre as empresas, foi alinhada a cooperação

comercial e representação da Navegação Prates pela Heavy Lift Logística para projetos. Como a engenharia dos projetos era realizada pela Heavy Lift Logística, assim como o gerenciamento comercial e contratual, as empresas optaram por assinar este termo de representação, onde os transportes fluviais e rodofluviais de projetos da Navegação Prates seriam negociados e fechados pela Heavy Lift Logística”, explica a companhia.

A estratégia permitiu a integração entre transporte terrestre, fluvial e engenharia logística, oferecendo aos clientes uma solução multimodal completa, especialmente importante para operações em uma região marcada por desafios de acesso e infraestrutura. Com a evolução da parceria, as empresas ampliaram a atuação conjunta por meio da criação da Prates Heavy Lift, uma nova companhia formada com participação igualitária entre os dois grupos. “Hoje esta parceria avançou e foi aberta uma empresa onde a Navegação Prates e Heavy Lift Logística possuem 50% cada, que se chama Prates Heavy Lift, empresa que possui guindastes até 600 toneladas”, destaca a empresa.

Transporte de estator do compensador síncrono até a Subestação Barra II (Bahia)



EXPANSÃO PARA TODO O TERRITÓRIO NACIONAL

A partir de 2017, a Heavy Lift Logística iniciou uma nova fase de crescimento, direcionando investimentos para equipamentos voltados ao transporte superpesado e ampliando sua atuação para o mercado do Sudeste e demais regiões brasileiras.

“Em 2017, a empresa optou em investir pesado em equipamentos para transporte superpesado visando conquistar o mercado do Sudeste. A partir deste momento, passou a estruturar a empresa para ampliar seu foco de atuação em todo território nacional”, afirma a companhia.

Segundo a Heavy Lift Logística, o crescimento ocorreu de forma gradual e estruturada, com prioridade para uma política de baixo endividamento diante da necessidade permanente de investimentos em equipamentos.

“A empresa tem crescido constantemente, porém de maneira sólida, prezando pelo baixo endividamento frente à necessidade constante de investimentos. O crescimento foi ano a ano, onde hoje possui uma frota capaz de fazer frente às maiores empresas do setor”, informa. Para atender projetos em diferentes regiões do país, a empresa estruturou bases próprias e adotou uma estratégia de mobilização e desmobilização dos equipamentos conforme a localização das obras.

“A Heavy Lift Logística possui estrutura no Sudeste (São Paulo), Belém, Santarém, Macapá e Manaus. Devido às características dos equipamentos para transporte superpesado, trabalhamos com mobilização e desmobilização de equipamentos para os pontos estratégicos onde já realizamos grandes projetos desde o Norte até o Sul”, explica.

Entre os exemplos citados está a Usina Ter-

melétrica Prosperidade, realizada na Bahia, além de diversos outros projetos executados em diferentes estados brasileiros.

NOVA MARCA, DIVERSIFICAÇÃO E RETORNO À IDENTIDADE ORIGINAL

A evolução da Heavy Lift Logística também envolveu mudanças estratégicas na estrutura empresarial e no posicionamento de mercado. Após a aquisição do acervo técnico e de alguns equipamentos da empresa MacZ, a companhia incorporou temporariamente essa referência ao nome comercial, passando a atuar como MacZ Heavy Lift. Posteriormente, a empresa decidiu retomar a denominação original, Heavy Lift Logística Ltda, reforçando a identidade construída desde sua fundação.

Paralelamente à atuação em transporte de cargas indivisíveis, a companhia manteve e ampliou sua estrutura voltada à movimentação e içamento de cargas. A criação de uma terceira empresa, a Prates Heavy Lift, em 2020, representou um novo movimento de diversificação, com foco específico em equipamentos de içamento e operações especiais.

Segundo a empresa, a locação de guindastes e empilhadeiras já fazia parte das atividades desde o início da operação, em 2011. Atualmente, esses equipamentos são utilizados principalmente em projetos próprios, mas também podem ser disponibilizados para terceiros conforme a demanda do mercado.

ESTRUTURA ATUAL E ATUAÇÃO NACIONAL E INTERNACIONAL

Em 2022, a empresa retomou oficialmente o nome Heavy Lift Logística, consolidando

uma trajetória construída ao longo de mais de uma década no segmento de transportes especiais. A Heavy Lift Logística atua atualmente em todo o território nacional com transporte rodoviário de cargas indivisíveis pesadas e superpesadas, movimentando cargas unitárias de até 500 toneladas.

Já a Prates Heavy Lift com operações em todo o Brasil, incluindo operações no Peru e na Colômbia, desenvolve soluções integradas envolvendo transporte fluvial, engenharia e equipamentos de içamento. A Prates Heavy Lift possui matriz em São Paulo e capacidade de atendimento nacional e internacional por meio da Bacia Amazônica. Os equipamentos estão distribuídos entre a região Norte, com filial em Manaus, e a região Sudeste, com filial em São Paulo.

“A Prates Heavy Lift possui guindastes de diversas marcas, não apenas Zoomlion, mas também Terex, Grove, Link-Belt, Manitowoc, XCMG, entre outros. Até o momento, a maior máquina é um guindaste Zoomlion, de 600 toneladas, porém existem planos de aquisição de máquinas maiores, onde o próximo objetivo é uma máquina de 800 toneladas”, informa a empresa.

GRANDES OPERAÇÕES E DESAFIOS LOGÍSTICOS

Ao longo de sua história, a Heavy Lift Logística participou de operações que envolveram longas distâncias, infraestrutura complexa e desafios relacionados às características geográficas brasileiras. A empresa tem claro que o Brasil, por sua dimensão continental, exige soluções específicas para cada projeto. A Heavy Lift Logística já realizou transportes superiores a 4.500 quilômetros, como no trajeto entre Canoas (RS) e Belo Monte (PA).

Entre os projetos de maior complexidade está a UTE Azulão, no Amazonas, considerada a operação com a carga mais pesada já transportada pela empresa no estado. “A UTE Azulão teve carga mais pesada já transportada no Amazonas, com peso de carga de geradores de 390 toneladas e aproximadamente 700 toneladas de peso bruto total. Navegação, construção de porto, adequação de rota, desembarque roll on roll off e toda engenharia aplicada, descarregando uma carga em ‘barranca de rio’, foi



Descarga
com pórtico
hidráulico no
Amazonas

um grande desafio logístico na região”

Outro projeto destacado foi a expansão da planta de estireno em Triunfo (RS), que envolveu transporte por balsa, construção de porto, adequações operacionais, desligamento de fios e movimentação de cargas de até 422 toneladas.

A diretoria da empresa também cita o Projeto Conceição do Araguaia como uma das operações mais complexas realizadas. O trabalho envolveu o transporte de 14 linhas de eixo com quase oito metros de diâmetro pelo Rio Tocantins até Araguaia, passando pelo Pedral do Lourenço, região considerada de grande dificuldade de navegação. “Foi um local jamais navegado por balsas de 96 x 24 até então. Houve confecção de porto, desligamento de fios de energia até a cidade de Conceição do Araguaia em tempo recorde, com acompanhamento da Polícia Rodoviária Federal desde a origem até o destino final”.

Além dessas operações, a Heavy Lift Logística destaca a participação em diversos outros projetos envolvendo transporte com gôndolas e vigas, com pesos superiores a 800 toneladas de peso bruto total, contribuindo para obras de infraestrutura e geração de energia no país.

ENGENHARIA, PLANEJAMENTO E CONTROLE OPERACIONAL

A atuação da Heavy Lift Logística em projetos de cargas superpesadas envolve uma etapa de planejamento técnico detalhado, especialmente em razão das características da infraestrutura brasileira e das limitações existentes ao longo dos corredores logísticos. Segundo a empre-

sa, a definição das rotas considera inicialmente os corredores já conhecidos para cargas especiais no país. Entretanto, para operações de maior complexidade, são realizados estudos específicos de viabilidade. “Conhecemos os corredores de cargas especiais no país, entretanto, para cargas mais complexas sempre é realizado um EVG (Estudo de Viabilidade Geométrica), buscando a melhor rota, fugindo das limitações de altura e manobras existentes ao longo do trecho”, explica a companhia. Além da análise geométrica, cargas com características mais críticas passam por avaliações estruturais das vias e obras existentes. “Para cargas acima de 12 toneladas por eixo ou acima de 288 toneladas de PBTC é realizado o EVE (Estudo de Viabilidade Estrutural), onde podemos saber a capacidade portante de cada uma das obras de arte existentes no trecho”.

A empresa conta ainda com equipes próprias e parceiros especializados para operações de remoção técnica e movimentação nas origens e destinos dos projetos. Para garantir o acompanhamento das operações, a frota conta com sistemas de monitoramento. O rastreamento é realizado por GPS e GPRS.

PROJETOS QUE MARCARAM A TRAJETÓRIA DA EMPRESA

Ao longo de sua história, a Heavy Lift Logística participou de projetos ligados principalmente aos setores de energia, infraestrutura e indústria pesada. Entre os empreendimentos considerados mais relevantes pela empresa estão a Subestação Xingu; a expansão da planta petroquímica em Triunfo (RS);

a Usina Termelétrica Mauá III, em Manaus (AM); a Usina Termelétrica Marlim Azul, em Macaé (RJ); a Subestação Porto Velho, em Porto Velho (RO); a Usina Termelétrica ENAM, na Colômbia; a Subestação Sucesso, em Curral Novo do Piauí (PI); projetos de etanol de milho em Mato Grosso; a Usina Termelétrica Prosperidade, em Camaçari (BA); a Usina Termelétrica de Rorainópolis (RR); projetos no Amapá; a UTE Jaguatirica II, em Boa Vista (RR); a UTE Silves, no Amazonas; a Usina Termelétrica Baliza, em João Baliza (RR), além de diversas termelétricas no interior do Amazonas. Recentemente, a Heavy Lift Logística também respondeu pelo transporte do compensador síncrono para a Subestação Barra II, na Bahia. Dentre outros muitos projetos realizados. E na Região Norte, em particular, em grande parte, com a participação da Prates Heavy Lift.

HISTÓRICO DE OPERAÇÕES NA REGIÃO AMAZÔNICA

A parceria entre Heavy Lift Logística e Navegação Prates possibilitou a execução de alguns dos principais projetos de transporte de cargas indivisíveis superpesadas na Amazônia, especialmente para o setor de energia.

O primeiro grande projeto realizado em conjunto ocorreu entre 2011 e 2013, envolvendo o transporte de transformadores com peso unitário de até 280 toneladas para hidrelétricas em Porto Velho, no Estado de Rondônia.

Posteriormente, entre 2013 e 2016, as empresas participaram do transporte de cargas indivisíveis superpesadas para a Usina Termelétrica Mauá III, em Manaus (AM), movimentando equipamentos com peso unitário de até 257 toneladas.

Em 2018, Heavy Lift Logística e Navegação Prates realizaram uma das maiores operações da região, com o transporte de equipamentos destinados às subestações das linhas de transmissão da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. Essa operação envolveu 17 viagens de balsa de grande porte e centenas de viagens rodoviárias, com cargas de até 343 toneladas por unidade, incluindo transformadores.

No início de 2019, foi a vez da Heavy Lift Logística e Navegação Prates contribuírem

Transporte e movimentação de carga na Bacia Amazônica



com a geração de energia na Colômbia, realizando transporte de parte de uma Termelétrica no trajeto Manaus/AM para Letícia, na Colômbia. No mesmo período, as empresas também participaram do abastecimento logístico de outras nove termelétricas em municípios do interior do Amazonas, incluindo Carauari, Jutai, São Paulo de Olivença, Santo Antônio do Içá, Tonantins, Uarini e Japurá.

Entre 2020 e 2021, as operações continuaram voltadas ao setor energético, com transporte de equipamentos para termelétricas nos estados do Amazonas e Roraima, incluindo a UTE Jaguatirica II, UTE Silves, no Campo de Azulão, UTE Rorainópolis, UTE Cantá e UTE Bonfim. No período, também foram movimentados transformadores com peso unitário de até 265 toneladas para diferentes projetos de linhas de transmissão na Região Norte.

ESTRUTURA DE EQUIPAMENTOS E CAPACIDADE OPERACIONAL

A capacidade operacional da Heavy Lift Logística está baseada em uma frota direcio-

nada ao transporte de cargas indivisíveis pesadas e superpesadas, enquanto a Prates Heavy Lift concentra os recursos de içamento, equipamentos especiais e soluções voltadas principalmente às operações na Região Norte e na Bacia Amazônica.

Segundo a empresa, os equipamentos utilizados nas operações são distribuídos conforme a especialidade de cada companhia.

A frota da Heavy Lift Logística inclui equipamentos destinados ao transporte rodoviário especial, entre eles:

- Carretas modulares hidráulicas (linhas de eixo);
- Plataformas para acoplamento de linhas de eixo;
- Pescoços hidráulicos para carretas de linhas de eixo;
- Carretas prancha de até seis eixos e dolly;
- Carretas convencionais, bitrem e rodotrem;
- Carretas com lock e porta-contêiner;
- Equipamentos de remoção.

Já os recursos relacionados ao transporte fluvial são disponibilizados pela Navegação Prates, incluindo balsas e empurradores utilizados nas operações multimodais.

A Prates Heavy Lift, por sua vez, concentra equipamentos voltados ao içamento e movimentações especiais, incluindo:

- Guindastes móveis com lança treliçada;
- Guindastes rodoviários;
- Guindastes RT;
- Empilhadeiras;
- Equipamentos de remoção;
- Estruturas para estudos de viabilidade;
- Vigas e patas de elefante.

De acordo com a empresa, a integração desses recursos permite oferecer soluções completas para projetos que envolvem desde o planejamento de engenharia até a movimentação final dos equipamentos.

AQUISIÇÃO DE GUINDASTE DE 600 T

Um dos investimentos recentes da Prates Heavy Lift foi a aquisição de um guindaste com capacidade para 600 toneladas, ampliando a capacidade da empresa em operações de içamento de grande porte. A aquisição amplia as possibilidades de atendimento em obras industriais, projetos de infraestrutura, manutenção e operações especiais, especialmente em locais onde são necessários equipamentos de elevada capacidade de içamento. As máquinas treliçadas têm como objetivo a locação para obras ou trabalhos de manutenção e operação sobre balsa, como boias, poitas, manutenções e montagens portuárias. Já os guindastes telescópicos sobre pneus possuem aplicações voltadas principalmente para serviços de movimentação e montagem em diferentes tipos de projetos.

INVESTIMENTOS E PRÓXIMOS PASSOS

A ampliação da frota faz parte da estratégia da Prates Heavy Lift de aumentar sua capacidade de atendimento e acompanhar a demanda por operações cada vez mais complexas. “Atualmente, a maior máquina é de 600 toneladas, porém existem planos de aquisição de máquinas maiores, onde o próximo objetivo é uma máquina de 800 toneladas”. A estratégia acompanha o crescimento de projetos que exigem equipamentos de alta capacidade, especialmente nos segmentos de energia, infraestrutura, indústria pesada e operações fluviais na Região Amazônica. ●

Saída de balsa em transporte para projeto petroquímico





A Associação Brasileira da Indústria de Cabos, Correntes e Acessórios (ABICCA), vem consolidando uma atuação que vai além da representação empresarial, com foco no desenvolvimento técnico, na padronização e na evolução da qualidade e segurança dos produtos utilizados em operações de movimentação de cargas. Segundo Ricardo Teles Araújo, secretário-executivo da entidade, a associação foi criada em 2020 para integrar fabricantes, fornecedores de matérias-primas, universidades, centros de pesquisa e laboratórios, fortalecendo toda a cadeia produtiva de cabos de aço, cabos de fibras, correntes, lingas de amarração e acessórios.

Com uma trajetória profissional ligada à engenharia e a projetos de alta complexidade, Ricardo Teles Araújo reúne experiência acumulada em diferentes áreas estratégicas da indústria. Engenheiro mecânico, iniciou sua carreira na Marinha, onde atuou na área de fabricação de armamentos e munições, e posteriormente ingressou na Petrobras, onde permaneceu por mais de três décadas, entre 1979 e 2015. Na estatal, participou de projetos relacionados à inspeção de equipamentos, ancoragem de plataformas offshore e desenvolvimento de requisitos técnicos para cabos sintéticos de alta performance. Atualmente, atua como consultor na Petro Expertise, empresa especializada em engenharia, inspeção e análise de equipamentos, mantendo sua participação no desenvolvimento técnico do setor.

Entre os principais objetivos da ABICCA está a defesa das empresas associadas contra práticas de concorrência desleal. Ricardo destaca que a entidade não é contrária à importação de produtos, mas defende que todos os equipamentos comercializados no país, sejam nacionais ou importados, atendam aos requisitos técnicos e de segurança.

PADRONIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO TÉCNICO

“Não somos contra a importação. O problema é quando entram produtos que não seguem normas técnicas e acabam competindo em condições diferentes com empresas que investem em conformidade”, explica o secretário-executivo. Para ele, a concorrência deve ocorrer em igualdade de condições, com produtos que ofereçam a confiabilidade necessária para aplicações

Secretário-executivo
e fundador da
ABICCA destaca criação do
CB 113, e o trabalho feito
junto à ABNT para
garantia de segurança
nas operações

críticas de movimentação de cargas.

Outro eixo importante da atuação da associação é o fortalecimento da tecnologia industrial básica (TIB), que envolve áreas como normalização técnica, regulamentação, metrologia e avaliação de conformidade. Nesse contexto, a ABICCA assumiu um papel estratégico ao aproximar a indústria dos processos de elaboração e atualização de normas técnicas.

Um dos principais avanços recentes foi a criação do Comitê Brasileiro CB 113 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), dedicado aos temas relacionados a cabos de aço, cabos de fibras, correntes, amarras e acessórios. De acordo com Ricardo, antes esses trabalhos estavam distribuídos em diferentes comitês, mas a criação do novo comitê permitiu reunir o conhecimento técnico do setor em uma estrutura específica.

A trajetória desse trabalho tem raízes em iniciativas desenvolvidas há décadas, especialmente na indústria offshore. Ricardo lembra que um dos marcos foi o desenvolvimento de requisitos técnicos para cabos de poliéster utilizados na ancoragem de plataformas de petróleo, em um projeto que

contou com participação da Petrobras. O trabalho contribuiu para a criação de normas internacionais aplicadas atualmente a cabos sintéticos de alta performance.

Segundo o secretário-executivo, a experiência adquirida com esses projetos ajudou a ampliar a atuação da entidade para outros segmentos, como correntes, cabos de aço, amarras e acessórios de movimentação de carga. A criação do CB 113 representa uma oportunidade para preencher lacunas técnicas e aproximar as normas brasileiras dos padrões internacionais. Outro foco da ABICCA é estimular e desenvolver a certificação de produtos no mercado brasileiro. Em parceria com a ABNT, a associação busca ampliar o acesso a processos de certificação para produtos que ainda dependem principalmente da garantia do fabricante. Ricardo ressalta que a proposta não é substituir certificações internacionais já consolidadas, mas integrar alternativas confiáveis e complementares, especialmente para equipamentos utilizados em operações de movimentação de cargas.

“A ideia não é criar uma regra própria, mas integrar normas, melhorar os processos e assegurar que os produtos atendam aos requisitos técnicos”, afirma. Para ele, a certificação pode contribuir para aumentar a segurança das operações e estimular uma cultura de prevenção em toda a cadeia.

Ricardo também chama atenção para a evolução dos materiais utilizados no setor. Cabos sintéticos de alta resistência, como os produzidos com HMPE (polietileno de alto módulo), começam a ampliar sua presença em aplicações tradicionalmente dominadas pelo aço, oferecendo vantagens como menor peso e alta capacidade de carga. Essa transformação abre novos desafios para normalização e certificação, áreas em que a ABICCA pretende continuar atuando. Para o secretário-executivo, o principal objetivo da associação é promover uma cultura baseada em normas técnicas, certificação e integração entre empresas, entidades e órgãos reguladores. “No final, tudo isso está relacionado à segurança. ■

ESPECIAL **rig** safe

Nº 34

UM GUIA PARA
IÇAMENTOS
SEGUROS

rigsafe

CRANE
BRASIL

ACESSÓRIOS

OPERAÇÕES MAIS SEGURAS COM **CINTAS TEXTEIS**

*Para começar: escolha correta, certificação,
conexões compatíveis, inspeção antes do uso
e retirada e pessoal qualificado*

DESTAQUES

NORMAS
CINTAS PLANAS AMERICANAS,
NO BRASIL?

CONCEITOS
O CAMINHO VERDE DO PLANO
DE RIGGING

COMO CALCULAR/OFFSHORE
DESLOCAMENTO DE CARGA
COM TALHAS DE CORRENTE

DICAS
POR QUE INVESTIR NOS
RIGGERS, LÍDERES E
SUPERVISORES?

TREINAMENTO
QUALIFICAÇÃO DA ELITE DO
IÇAMENTO DE CARGAS

SEGURANÇA
O INIMIGO INVISÍVEL NA ROTINA
DAS OPERAÇÕES

GESTÃO
FRAGILIDADES EM NORMAS DE
SEGURANÇA DE PROCESSOS

HOIST
SEGURANÇA E EFICIÊNCIA NA
TROCA DE GANCHOS

DESLOCAMENTO DE CARGA COM TALHAS DE CORRENTE

Para introdução a este tipo de operação, consultar o artigo de içamento offshore nesta mesma edição.

Por **Leonardo Roncetti ***

38

Esta operação não é recomendada por alguns fabricantes de talhas, por isso, deve ser utilizada como último recurso, e quando executada, deve ser contemplada em um plano de movimentação de cargas específico para a situação.

Além disso, uma verificação estrutural dos pontos de içamento das talhas é fundamental para a segurança, pois durante a movimentação, além de forças verticais, forças horizontais atuarão nesses pontos, gerando esforços que podem não ter sido previstos originalmente.

Neste artigo, considera-se a operação realizada por duas talhas de corrente ligadas a um único ponto da carga e para o dimensionamento, considera-se que a força peso exercida pela carga (F_s) esteja adequadamente fatorada pela contingência de peso e fator de amplificação dinâmica.

A primeira regra geral é que a Carga Máxima de Trabalho (CMT) de cada talha deve ser, no mínimo, a força total da carga (F_s), permitindo, na situação operacional ou de emergência, mover a carga a projeção vertical de uma das talhas, com ângulo da corrente de carga formando 90° com a horizontal.

A segunda regra geral é manter os ângulos das correntes de carga com a horizontal (β e θ) maiores ou iguais a 40°, para garantir que não haverá sobrecarga nas talhas durante o trajeto. Caso seja necessário utilizar ângulos menores, a verificação das forças deve ser feita para todo trajeto da carga. Mas, não se deve utilizar ângulos menores que 30°, pois haverá sobrecarga nas talhas calculadas pela primeira regra.

Casos de ângulos menores que 30° devem ser calculados por outras técnicas como "tightline".

Considerando as regras acima, resta calcular as forças nos pontos de içamento, analisando os ângulos β e θ mais desfavoráveis ao longo do trajeto da carga. Pela formulação a seguir pode-se verificar também, a força em cada talha.

A Figura 1 mostra a convenção de vetores das forças atuantes nos pontos de içamento, que nesse caso são lingas instaladas na própria estrutura, os vetores das forças de tração na talha e a força peso fatorada.

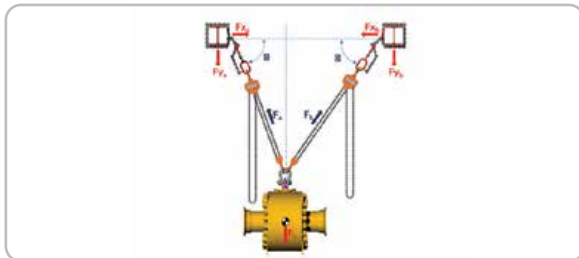


Figura 01. Convenção das forças atuantes no deslocamento da carga.

Para o cálculo da força de tração em cada talha, são utilizadas as seguintes equações:

$$F_a = \frac{F_s}{\sin \beta + \cos \beta \cdot \tan \theta}$$

$$F_b = \frac{F_s}{\sin \theta + \cos \theta \cdot \tan \beta}$$

Onde:

F_a : Força de tração na talha esquerda;

F_b : Força de tração na talha direita.

F_s : Força peso aplicada pela carga, fatorada com por contingência de peso e amplificação dinâmica;

β : Ângulo da corrente de carga da talha esquerda com a horizontal;

θ : Ângulo da corrente de carga da talha direita com a horizontal;

Nota-se que quando o ângulo com a horizontal for 90°, a tangente torna-se infinita, devendo-se adotar no denominador das equações o valor 1,0.

As reações nos pontos de içamento são calculadas pelas seguintes equações, para o ponto de içamento esquerdo (a) e direito (b), respectivamente:

$$F_{x_a} = F_a \cos \beta$$

$$F_{y_a} = F_a \sin \beta$$

$$F_{x_b} = F_b \cos \theta$$

$$F_{y_b} = F_b \sin \theta$$

Onde:

F_{x_a} : força horizontal aplicada ao ponto de içamento esquerdo;

F_{y_a} : força vertical aplicada ao ponto de içamento esquerdo;

F_{x_b} : força horizontal aplicada ao ponto de içamento direito;

F_{y_b} : força vertical aplicada ao ponto de içamento direito;

EXEMPLO DE APLICAÇÃO

A válvula mostrada na Figura 2, deve ser deslocada de um nível inferior para um nível superior com uso de talhas de corrente. Os pontos de içamento são formados por lingas de corrente em força, devidamente protegidas contra cantos vivos, fixadas em vigas de aço

da estrutura local, separadas por 2,0 metros, no nível 2,5 metros. A carga está inicialmente no nível 0,0 m, devendo ser elevada até o nível 1,00 m, movida horizontalmente e abaixada no nível 0,75 m. Considerando que a força peso total fatorada (F_s) é de 2,3 toneladas-força, calcular qual a CMT das talhas e as reações de apoio máximas às quais a estrutura dos pontos de içamento estará submetida.

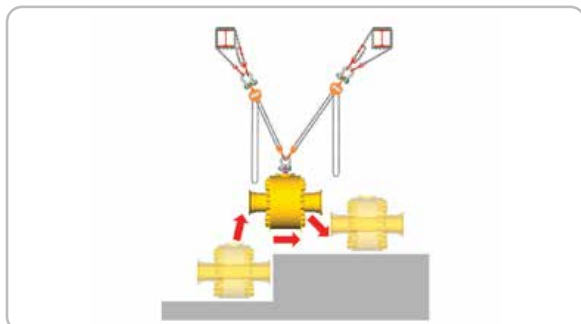


Figura 02. Esquema do deslocamento da válvula com uso de talhas de corrente.

Resolução:

Pela Figura 2, nota-se que as posições inicial e final terão ângulo de 90° com a horizontal, portanto, utilizaremos a primeira regra geral:

$$CMT \geq F_s \Rightarrow CMT \geq 2,3 t$$

Portanto, serão adotadas duas talhas com CMT de 3,0 toneladas, facilmente encontrada no mercado.

Com a ajuda de um croqui feito com qualquer CAD, pode-se obter os ângulos em qualquer ponto da trajetória da carga, conforme mostrado na Figura 3, permitindo montar a Tabela 1, com os resultados da tração nas talhas e forças nos pontos de içamento. Os círculos representam o ponto de içamento na carga e as linhas representam as correntes de carga.

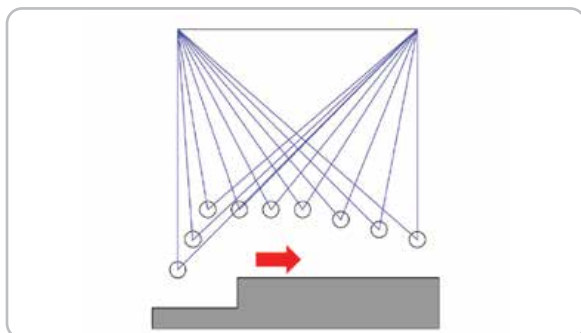


Figura 03. Croqui do deslocamento da carga.

Tabela 1.

Forças de tração nas talhas e forças nos pontos de içamento.

β (°)	θ (°)	F_a (tf)	F_b (tf)	F_{xa} (tf)	F_{ya} (tf)	F_{xb} (tf)	F_{yb} (tf)
90	45,0	2,3	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0
85,8	43,0	2,2	0,2	0,2	2,2	0,2	0,1
80,5	40,6	2,0	0,4	0,3	2,0	0,3	0,3
71,1	45,3	1,8	0,8	0,6	1,7	0,6	0,6
62,6	50,8	1,6	1,2	0,7	1,4	0,7	0,9
55,2	57,4	1,3	1,4	0,8	1,1	0,8	1,2
49,3	68,0	1,0	1,7	0,6	0,7	0,6	1,6
44,8	79,2	0,5	2,0	0,4	0,4	0,4	1,9
41,2	90,0	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	2,3

Com o croqui mostrado na Figura 3, pode-se obter o comprimento mínimo das correntes de carga para cada talha. Neste exemplo, os maiores comprimentos ocorrem na posição final para a talha esquerda, com 2,7 metros e na posição inicial para a talha da direita, com 2,9 metros. Neste caso, deve-se especificar talhas idênticas com correntes de carga de comprimento de 4,0 metros ou mais. Pelo croqui, também pode-se determinar o comprimento da corrente de acionamento, que deve ter certa folga para o operador não precisar ficar sob a talha. Neste exemplo, pode-se especificar comprimento de 3,5 m.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

- A geração da tabela com as forças ao longo da trajetória é muito útil para a verificação estrutural, pois, os pontos de içamento são calculados por flexão oblíqua, sendo necessária a verificação de cada par de forças vertical e horizontal para determinar o caso crítico de flexão;
- No desenvolvimento do plano de movimentação de cargas, deve ser verificada a necessidade de uso de contenção lateral da carga devido às baixas forças de tração na talha em determinadas posições, que pode diminuir a eficiência do freio.
- Um aplicativo para cálculo do deslocamento de carga com talhas pode ser encontrado em www.techcon.eng.br.



* **Leonardo Roncetti**, é engenheiro civil e de segurança do trabalho, com 29 anos de atuação em engenharia estrutural e içamento, mestre em estruturas offshore pela COPPE-UFRJ e diretor da TechCon Engenharia. Contatos: leonardo@techcon.eng.br



A movimentação de cargas está entre as atividades mais críticas na indústria moderna. Em mineradoras, siderúrgicas, parques eólicos, portos, estaleiros, canteiros de obras e plantas fabris, erguer cargas (seja de centenas de quilogramas chegando a dezenas de toneladas) exige equipamentos e acessórios robustos, e, também conhecimento técnico profundo. No centro dessa engrenagem está o profissional responsável pela inspeção. Longe de ser um mero executor de comandos, esse profissional deve ser encarado como a principal barreira contra acidentes catastróficos.

Investir em treinamento de qualidade para os trabalhadores que envolvidos no içamento de cargas, em especial o inspetor, não é apenas uma obrigação legal ou um custo operacional. Trata-se de um investimento estratégico de alto retorno. Quando as empresas proporcionam uma capacitação de excelência, elas elevam o nível de consciência situacional do trabalhador, mitigam riscos de sinistros, evitam perdas materiais milionárias e, acima de tudo, salvam vidas humanas no chão de fábrica.

O Domínio Técnico: Traduzindo a NR-11 e as Normas de Acessórios

Um treinamento de qualidade em inspeção se diferencia por não ser puramente teórico. Ele capacita o trabalhador a compreender a fundo e, principalmente, a

A ELITE DO IÇAMENTO DE CARGAS

Por Johnny Forster *

Como a qualificação de alta performance em inspeção transforma a segurança e exige rigor do mercado

aplicar no dia a dia as exigências das regulamentações nacionais e internacionais. A base desse conhecimento no Brasil reside na NR-11 (Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho), que regulamenta as diretrizes de segurança para o transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais.

No entanto, a competência técnica vai muito além do texto da lei. O profissional qualificado domina as normas técnicas específicas que regem as ferramentas de trabalho, tais como as talhas manuais e os diversos acessórios de içamento. Através do aprendizado prático, o profissional aprende a inspecionar e utilizar corretamente:

•**Manilhas:** Identificar as marcações obrigatórias no corpo (identificação do fabricante, rastreabilidade, grau do aço e capacidade de carga) e no pino (diâmetro maior que 13 mm a identificação do fabricante e o grau do aço, menor que 13 mm pelo menos o grau do aço).



•**Talhas manuais:** Conferir a identificação do fabricante/importador, marca e/ou modelo, capacidade nominal, grupo de classificação, número de série e ano de fabricação, e o esforço de acionamento.

•**Lingas de Corrente:** Compreensão dos graus do aço (como o Grau 8 e Grau 10) e a identificação de deformações plásticas.

•**Laços de Cabo de Aço:** Verificação de arames rompidos, corrosão e critérios rigorosos de descarte.

•**Cintas Têxteis:** Identificação da capacidade de carga por cores, fator de segurança 7:1 e a análise de avarias por abrasão, substâncias químicas, raios ultravioletas.

O conhecimento dessas particularidades garante que o plano básico de içamento (para movimentações rotineiras) ou plano de rigging (envolvendo cargas complexas, e/ou de alta capacidade e/ou em situações críticas) saia do papel e seja executado com precisão milimétrica, respeitando ângulos de inclinação e fatores de carga.

Na Kito Crosby (empresa que recentemente foi incorporada mundialmente ao grupo Columbus McKinnon) os Especialistas em Rigging compartilham anualmente as boas práticas de inspeção para milhares de trabalhadores. Participamos de SIPAT's, DDS's (diálogos diários de segurança) e realizamos gratuitamente palestras e capacitações para as maiores empresas do Brasil.

Esse trabalhador compreende que a segurança de uma operação não aceita improvisos ou componentes de procedência duvidosa. Ele aprende a auditar visual e documentalmente os materiais que chegam à empresa, recusando qualquer talha manual ou acessório que não apresente rastreabilidade clara ou que negligencie as diretrizes de fabricação estabelecidas por entidades globais de padronização, como a ASME (American Society of Mechanical Engineers) e as normas europeias (EN).



trabalho para garantir que o acessório não sofra deformações permanentes.

2. Teste de Ruptura Mínima (Minimum Breaking Load): Verificação do fator de segurança real do componente, assegurando que ele suporte os múltiplos exigidos por norma técnica antes de colapsar.

3. Teste de Fadiga: Submissão do material a milhares de ciclos contínuos de carga e descarga para mapear a resistência do metal ao longo do tempo de uso.

A grande virada de chave no mercado é que este inspetor instruído sabe que tais testes não podem ser validados apenas por relatórios internos do próprio fabricante. Ele passa a exigir a chancela de certificações independentes, emitidas por órgãos de credibilidade e auditoria mundial, como a DNV (Det Norske Veritas) e chancelas de conformidade internacional alinhadas aos rigorosos padrões da OSHA (Occupational Safety and Health Administration).

Conclusão: O Ciclo da Qualidade na Movimentação de Cargas no Brasil

Promover treinamentos profundos e contínuos cria um círculo virtuoso na área de içamento de cargas no país. Empresas que capacitam seus profissionais blindam suas operações contra falhas humanas e técnicas. Por sua vez, trabalhadores conscientes e munidos de conhecimento normativo elevam a régua do mercado, forçando a cadeia de suprimentos e os fabricantes de acessórios e de talhas manuais a fornecerem apenas o que há de mais seguro e certificado no mundo. No final, a cultura de segurança deixa de ser um discurso corporativo e se torna a prática diária que sustenta o progresso do setor. ■

O Inspetor como Fiscal de Linha: Exigindo Rigor dos Fabricantes

O maior salto de maturidade em içamento de caras que um treinamento de alto nível proporciona ocorre quando o inspetor deixa de ser um "fiscal" passivo e se torna um agente fiscalizador da qualidade. Um inspetor tecnicamente qualificado passa a entender os requisitos de engenharia por trás de cada componente e assume o papel de exigir que os fabricantes produzam produtos que atendam estritamente às certificações necessárias ou bloquear a compra e o cadastro do fornecedor e da marca.

A Evidência nos Ensaios: A Garantia por Trás do Certificado

Para o inspetor treinado, um pedaço de metal ou uma cinta de poliéster carrega uma responsabilidade humana. Por isso, ele se torna apto a exigir que os fabricantes evidenciem que os rigorosos ensaios de tipo foram integralmente atendidos e validados. Esses ensaios são os testes definitivos que garantem o comportamento do material sob estresse extremo:

1. Teste de Carga (Proof Load Test): Aplicação de uma força superior à carga de



* Eng. Johnny Forster é mestrando em Administração, pós-graduado em Marketing e Engenheiro Eletricista. Possui vasta experiência na área industrial no Brasil e no exterior tendo gerenciado diversos projetos cujo foco é a segurança do trabalhador, a economia de recursos e a otimização dos processos.

Formado nos EUA em Rigging pelo ITI (Industrial Training International) é membro de Comitês da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) que elaboram ou revisam normas técnicas (NBR's). É responsável pela gerência técnica e comercial da Kito Crosby Brasil, além de atuar como Engenheiro RT (Responsável Técnico) legal da empresa junto aos CREA's (Conselhos Regionais de Engenharia e Agronomia) e outras entidades no país. Contatos: johnny.forster@kitocrosby.com .

FRAGILIDADES RELACIONADAS A NORMATIZAÇÃO EM SEGURANÇA DE PROCESSOS

Por Ronaldo Gonçalves Cruz *

42

A figura que ilustra inicialmente este artigo sugere uma empresa onde a normatização está disponível, mas eventos indesejados ainda se fazem presentes no dia a dia operacional.

A questão pode não estar relacionada a um reduzido ou abrangente acervo de normas de segurança atribuídas aos diferentes processos, mas a qualidade da documentação e outros aspectos que demandam atenção por parte dos gestores e equipes atuantes. Abordaremos a seguir exemplos de situações que também impactam normas balizadoras de processos de operação, manutenção inspeção etc., mas quando o foco está específico em segurança, os efeitos podem trazer consequências danosas às instalações, pessoas e claro, imagem da empresa. Vejamos a seguir.

Pouca ou nenhuma participação de quem efetivamente atua na elaboração de uma norma pode resultar na condução inadequada de processos.

Isto não é nada novo. Os conhecedores do processo podem descrever de forma

precisa as etapas de realização, o que permite a identificação de oportunidade de ajustes, como implementações de medidas preventivas ou mesmo bloqueio à riscos, muitas sugeridas por quem que não tinha voz ativa até o convite para participação na redação do instrumento normativo. E ainda, o efeito

contrário, o estabelecimento de referências por quem desconhece na prática os processos pode inserir riscos aos mesmos.

Requisitos são definidos e implementados sem a observação dos desdobramentos necessários para atendê-los ou subestimando o tempo para tal, gerando de imediato desvios a normativa então estabelecida.

O emprego de recursos tecnológicos ainda não consagrados, não disponíveis no mercado nacional ou que demandam customizações são exemplos que se enquadram neste grupo. Indisponibilidades de recursos humanos capacitados ou qualificados para uma tarefa inserida também podem integrar este aspecto.

O estabelecimento prévio à publicação da normativa de “ondas” para entrada em vigor de requisitos específicos considerando a avaliação de prazos correspondentes minimiza o risco de desvios, assim como pode funcionar como filtro evitando ideias inovadoras demais para a realidade atual

Exemplos de aspectos importantes: desafios na aplicação de normas, exigindo atenção a processos, treinamentos e atualização constante



1 - AFASTAMENTO
ENTRE O TRABALHO
REAL E O IMAGINADO

**2 - IMPLEMENTAÇÃO
NORMATIVA SEM
PLANEJAMENTO
PRÉVIO DE
ADEQUAÇÃO DE
PROCESSOS**



**4 - TREINAMENTO
INSUFICIENTE OU NÃO
DISPONÍVEL**



de um processo, bloqueando eventos indesejados em tentativas inadequadas de obtenção da conformidade.

Mais regras podem não criar maior segurança. Isto pode resultar não apenas do aspecto citado no item 1 acima, mas da dificuldade de se observar mudanças ou viabilidade de aplicações de novos recursos a partir de observações da prática do dia-a-dia ao seguir fielmente procedimentos estabelecidos.

A adoção de procedimentos que demandem preenchimento pelos executantes de uma diversidade de formulários para tarefas consideradas como simples, pode desviar a atenção do que efetivamente é crítico e ainda afastar a supervisão da execução de trabalhos, ou seja, daqueles que efetivamente podem contribuir para a segurança.

A supervisão também passa ter a responsabilidade de obter os procedimentos/formulários atendidos, medidos, o que pode tolher iniciativas de mudanças ou implementações de novas soluções que que viariam a ser por ela próprias propostas.

Alguns procedimentos ou métodos inseridos na normativa podem não contar com programas ou entidades reconhecidas como adequadas para aplicação de treinamentos, resultando em desvios na prática

ao normatizado, ou ainda na impossibilidade de comprovação de atendimento adequado do requisito.

Um exemplo é a qualificação em operação de guindastes offshore, tema já abordado na Crane Brasil anteriormente, uma vez que não há um programa nacionalmente reconhecido por um órgão oficial de ensino. Notemos que isto pode levar a uma ocorrência como as citadas no item 2, quando novas metodologias ou recursos passam a ser normatizadas, não limitadas a isto.

Não obstante ao citado acima, se encontra também o tempo necessário para realização dos treinamentos, mesmo que disponíveis no mercado.

Quando uma norma contém transcrições integrais de muitos requisitos de normativas diferentes, se torna um instrumento sujeito a frequente desatualização.

Por vezes referências normativas transcritas conforme a redação original do documento fonte representam risco permanente, uma vez que as atualizações destas referências podem ser caracterizadas por uma nova redação de conteúdo ou, até mesmo, sua remoção. Como exemplo, a recém revisada N-2869 Segurança em movimentação de

cargas, norma disponibilizada como pública pela Petrobras, teve para seu conjunto de 79 normas de referência, um total de 85 revisões nos 05 anos anteriores a publicação da atual versão.

Uma tarefa adicional para o fechamento da publicação de uma norma diante de um cenário como o exemplificado, é o de sinalizar adequadamente a referência normativa quanto a um determinado aspecto sem transcrevê-lo.



**5 - DESATUALIZAÇÃO
PRECOCE E/OU
FREQUENTE DE UMA
NORMA**

Se por acaso você já testemunhou cenas semelhantes as reproduzidas neste artigo para ilustrar os apontamentos, talvez seja hora de pensar em rever a condução do processo de normatização da sua empresa.

Bom e seguro trabalho! ■

* **Ronaldo Gonçalves Cruz**, engenheiro mecânico



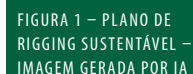
e de segurança, com 35 anos de experiência em inspeção de equipamentos de movimentação de cargas offshore na Petrobras. Atualmente é diretor técnico da Cargopro Engenharia. Contatos: ronaldo.cruz@cargopro.com.br

**3 - BUROCRATIZAÇÃO
DEMAIADA DE
PROCESSOS**



O CAMINHO VERDE DO PLANO DE RIGGING

44



Para compreender o impacto ambiental, é preciso olhar para a fonte primária de emissões do setor: os motores de combustão interna dos guindastes e equipamentos auxiliares, alimentados majoritariamente a diesel.



**Cada litro de combustível
queimado lança na atmosfera
cerca de 2,6 kg de CO².**

As emissões de uma operação de movimentação de carga não se limitam ao momento em que a peça sai do chão. Elas englobam todo o ciclo logístico:

- Mobilização e desmobilização: o transporte do guindaste e de seus contrapesos até o site.
 - Operação em vazio: motores ligados durante setups, testes e esperas.
 - O içamento propriamente dito: o pico de consumo de energia sob carga.
- Um plano de rigging negligente ou superdimensionado gera um efeito cascata de desperdício de combustível.

Historicamente, na ausência de dados precisos ou por excesso de conservadorismo, ainda é comum a escolha de guindastes significativamente maiores do que o necessário. Embora a segurança seja inegociável, o superdimensionamento cobra um preço alto, tanto no lado financeiro, quanto em recursos ecológicos e ambientais.

Por exemplo, equipamentos de maiores capacidades nominais exigem o uso de caminhões e carretas para transportar contrapesos, lanças auxiliares (jibs e luffings) e demais acessórios, como moitão e materiais de patolamento. Um guindaste de 500 toneladas pode demandar de 8 a 12 carretas de apoio para sua mobilização. Reduzir esta quantidade

de pelo correto dimensionamento do guindaste é imprescindível.

A lógica é direta neste caso: mais peso transportado nas rodovias é igual a mais diesel queimado e maior pegada de carbono antes mesmo de o guindaste ser montado.

Além disso, um plano de içamento integrado estuda a logística do canteiro. Se a carga puder ser içada diretamente da carreta de transporte para a base definitiva, elimina-se a necessidade de double handling (armazenamento intermediário que exigiria um segundo ou mais içamentos). Menos movimentos significam menos horas de motor ligado.

Um dos maiores vilões da eficiência energética em canteiros de obras é o tempo em que o guindaste permanece ligado em marcha lenta esperando a liberação de frentes de trabalho, ajustes de rigging de última hora ou a chegada de acessórios.

Um plano de rigging detalhado alivia esse problema ao prever o passo a passo da operação. Com tudo planejado e ensaiado (muitas vezes por meio de animações 3D), a operação flui de forma contínua. O guindaste é ligado, executa o

trabalho com precisão e é desligado. Evita-se a queima desnecessária de combustível decorrente da falta do planejamento.

Ainda, num pior cenário, pode ocorrer um desastre ambiental proveniente de um acidente com o guindaste. Além das perdas humanas irreparáveis e financeiras, um tombamento e quebra do guindaste ou a queda de uma carga geram um enorme impacto ecológico:

- I.Descarte de toneladas de materiais danificados (aço, concreto, componentes químicos).
- II.Emissões associadas à fabricação e transporte de novas peças para substituição.
- III.Mobilização de guindastes de resgate de altíssimo porte.
- IV.Risco de vazamento de fluidos hidráulicos e combustíveis no solo e corpos de água.

As mineradoras, indústrias petroquímicas e o setor de energia eólica, dentre outros já pontuam seus fornecedores com base em critérios de sustentabilidade. O prestador de serviço de guindastes que apresenta um plano de rigging otimizado, justificando a escolha do equipamento também sob a ótica da eficiência de carbono, passa a ganhar uma vantagem competitiva comercial esmagadora. ■



* **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

POR QUE INVESTIR NOS RIGGERS, LÍDERES E SUPERVISORES?

Por Camilo Filho *

Porque os Riggers, Supervisores e Líderes das Frentes de Trabalho influenciam diretamente na segurança!

46

Os riggers supervisores e líderes das frentes de trabalho devem ter características, conhecimentos, atitudes e habilidades específicas à sua função, pois eles tem um impacto relevante na segurança das equipes que lideram e em última análise na operação, como um todo. Suas habilidades de reconhecer e gerenciar riscos, comunicar as diversas questões de segurança e gerenciar fatores humanos têm ligação direta com os resultados de segurança. Assim como, sua capacidade de tirar o melhor (ou o pior) das equipes pelas quais são responsáveis.

Diretores, gerentes e outros responsáveis pela segurança devem analisar atentamente esses colaboradores, verificando se estão tendo um efeito positivo ou negativo em relação a segurança nos trabalhos em que atuam, principalmente nas quatro áreas seguintes:

Atitude, reconhecimento e gerenciamento de riscos

Ajudar os colaboradores da equipe a evitarem o contato com riscos é um dos princípios fundamentais dos programas de SMS. Sempre que possível, os riscos devem ser identificados, contidos por soluções de engenharia ou mitigados com EPI, processos de segurança e uma variedade de outras intervenções. Mas, mesmo com um sistema robusto de gestão de SMS, é normal que questões de segurança continuem a surgir diariamente. Idealmente, os riggers, supervisores e líderes devem ser treinados para reconhecer os riscos à medida que eles se desenvolvem e então orientar sua equipe na resposta a eles. Se eles não conseguem atuar junto à equipe

de forma eficaz ao surgimento de situações de risco no local de trabalho, provavelmente precisam de suporte adicional e potencialmente, de desenvolvimento de habilidades de supervisão também. Investir nas habilidades deles (conscientização de riscos, consciência das limitações dos fatores humanos e comunicação), pois eles são a “ponta de lança”, estão ali, na frente de trabalho, e os benefícios para o sucesso da operação tornam o investimento mais do que válido.

Habilidades na comunicação com a equipe

Se os líderes de equipe não têm habilidades de comunicação, não importa o quão bem eles consigam identificar perigos ou o quão extenso é seu conhecimento em segurança. Uma parte fundamental do trabalho deles é transmitir informações claras aos trabalhadores, promover uma atitude positiva entre os funcionários e articular claramente as expectativas em relação a comportamentos de segurança e desempenho no trabalho.

A área de SMS e RH, ao avaliar as habilidades dos riggers, supervisores e líderes da empresa, deve certificar-se de considerar até que ponto eles podem estar prejudicando esforços de segurança devido à falta de habilidades na comunicação. Por outro lado, riggers, supervisores e líderes que demonstrem fortes habilidades de comunicação, podem fazer uma diferença real em termos de resultados de segurança e cultura no ambiente de trabalho.

Gerenciamento dos fatores humanos

Acho que a grande maioria das empresas já sofreu com alguns incidentes devido a fatores comportamentais, pressa, depressão, distração ou algum outro estado físico ou mental. O incidente é certamente um sinal de um problema muito maior que poderá estar surgindo.

Participei de um Workshop de segurança na área de movimentação de carga nos Estados Unidos, em que um dos palestrantes comparou os incidentes relativos a fatores comportamentais, ou relacionados aos fato-

res humanos a ratos: “nunca há apenas um ou dois. Como todos sabemos, se vemos um rato sair correndo pela nossa cozinha, certamente haverá um ninho inteiro deles em algum lugar no nosso jardim!”

Lidar com fatores humanos é complicado e exige além de muita habilidade, uma abordagem multifacetada. Um dos conjuntos de habilidades mais importantes e mais raros, que um rigger, líder ou supervisor precisa ter, é a capacidade de monitorar, gerenciar e mitigar fatores humanos na sua equipe. A boa notícia é que essas habilidades podem ser desenvolvidas através de treinamentos.

Habilidades de comunicação e gestão de fatores humanos são habilidades interpessoais. Os riggers, supervisores e líderes não necessitam apenas de conhecimento técnico, o líder tem que ter empatia. Evite apontar culpados, em princípio, ninguém faz algo errado propositadamente, nem tenta se machucar no trabalho. Gritar, humilhar ou expor o colaborador ao ridículo, só piora o relacionamento dentro da equipe. Haverá momentos em que você precisará intervir, talvez até mais incisivo, mas aprender a fazer isso sem culpar vai ajudar muito a desenvolver a empatia dentro da equipe. Nas horas de convívio com a equipe, fale de você, do que você fez no fim de semana. Ao falar sobre incidentes/acidentes, minimize o uso de números (“nossa taxa de acidentes aumentou 8%”) e, em vez disso, discuta em termos de pessoas (“mais dois colegas nossos perderam o emprego ou se machucaram no mês passado”). Esse tipo de atitude, tira você do papel de líder e faz a equipe te enxergar como um “deles”.

Respeito ao pessoal de SMS é fundamental, ninguém permanece trabalhando na área de segurança a menos que realmente se importe com a prevenção de acidentes. O trabalho desse pessoal é árduo e desgastante demais, mas eles o fazem, porque realmente se importam com as pessoas. ■



* **Camilo Filho** é engenheiro mecânico, especialista em içamentos pesados, com 40 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 Rigging. Sugestões e comentários enviar para camilofilho@hotmail.com.

CINTAS AMERICANAS, NO BRASIL?



Essas embarcações, por estarem sempre envolvidas em grandes projetos mundiais que exigem precisão e segurança absoluta, trazem em seus almoxarifados esses acessórios. Podemos utilizá-las? Antes de afirmar ou negar, precisamos conhecer melhor as normas. Os Estados Unidos não fazem parte do Sistema Métrico Internacional e, por serem grandes fabricantes de acessórios e equipamentos, vez ou outra nos depa-ramos com siglas diferentes das brasileiras, como: LBS, PÉS, T (maiúsculo), etc.

O Sistema Internacional de Unidades (SI) é a forma moderna do sistema métrico, concebido em torno de sete unidades básicas e da conveniência do número dez. É o sistema de medição mais usado no mundo, que visa a uniformizar e facilitar as medições e as relações internacionais daí decorrentes..

Três países ainda não adotaram oficialmente o Sistema Internacional de Unidades como seu principal ou único sistema de medidas: Myanmar, Libéria e os Estados Unidos.

A norma ASME B30.9 é o padrão americano que regulamenta a fabricação, uso, inspeção e manutenção de cintas de elevação e amarração de cargas. Ela especifica os requisitos de segurança para cintas sintéticas (planas e tubulares), cabos de aço e correntes.

E utiliza, por exemplo o fator de segurança de 5:1. (atualmente no Brasil é 7:1). Antes, no Brasil o fator também era 5:1, pois na época não havia uma referência, e se usava os mesmos fatores do cabo de aço (5:1).

Com a implantação da Norma Brasileira NBR15637, passamos a usar como referência a EN 1492 Norma Europeia, que faz parte do sistema métrico de padronização internacional, e utilizamos o fator de 7:1 e 4:1 para cintas com acessórios e assim permanecemos até hoje.

Recentemente, estive a bordo de uma embarcação petrolífera ministrando treinamento e me deparei com um modelo de cinta plana americana

Qual a diferença entre a tonelada (lbs) e a tonelada métrica (kg)?

Para complicar ainda mais as coisas, uma tonelada pode se referir a dois pesos diferentes. Nos Estados Unidos, a medida é feita pela tonelada americana (ou tonelada curta), enquanto a tonelada brasileira, conhecida como tonelada métrica (ou tonelada longa), é mais pesada.

- Uma Tonelada curta é a versão padrão dos EUA, equivalente a 2.000 libras.
- Uma tonelada longa é a tonelada em libra, em grande parte obsoleta, e equivale a 2.240 libras.
- Uma tonelada, também conhecida como tonelada métrica, é igual a 1000 kg (ou 2204,6 libras).
- Se converter as respectivas cintas iremos chegar no resultado:
 - 6.200 lbs, é igual a 2.8123 KG.
 - 8.400 lbs, é igual a 3.8102 KG
 - Também temos o empecilho, das cintas



Por **Ezequiel Nunes ***

ser da cor amarela, que na NBR15637 a cor amarela representa 3 toneladas.

Como posso lembrar facilmente a relação entre libras e quilogramas?

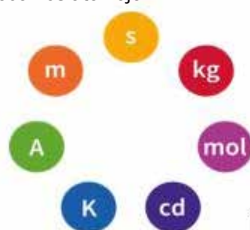
Uma aproximação útil é que 1 kg é um pouco mais que 2 libras. Mais precisamente, 1 kg ≈ 2.2 lb. Para uma estimativa rápida, você pode dobrar o número de quilogramas e adicionar 10% para obter o equivalente aproximado em libras.

Embora ainda exista evidências da palavra "Ton" ou "T" em muitos guindastes, guinchos e equipamentos de elevação, os EUA mantêm sua tradicional tonelada curta.

Ao representar uma tonelada curta com uma única letra, é comum usar um "T" (maiúsculo), enquanto que para indicar toneladas métricas usa-se um "t" (minúsculo).

O símbolo "T" é para Tesla, unidade de fluxo magnético. O short ton (2000 pounds) em movimentação de carga, tem como símbolo o "tn" ou "st" na grafia inglesa (EUA), assim como a tonelada métrica (1000 kg) é "tonne" ou "t". Ainda, o "long ton" (2200 pounds) tem como símbolo "LT" é utilizado na comunidade britânica. Ao escrever a palavra "ton" ou "tonelada", pode-se utilizar letras maiúsculas ou minúsculas.

No Brasil, é obrigatório que equipamentos estrangeiros destinados à movimentação de materiais atendam integralmente às NR 11 e NR 12. Se importados, cabe ao importador adequá-los às normas antes da operação. Como esses acessórios vêm junto com a embarcação e não são adquiridos no Brasil, seu uso é proibido, pois a etiqueta traz informações que podem induzir os profissionais ao erro. ■



Grandeza	Unidade	Símbolo
Comprimento	metro	m
Massa	quilograma	kg
Tempo	segundo	s
Corrente elétrica	ampere	A
Temperatura termodinâmica	kelvin	K
Quantidade de matéria	mol	mol
Intensidade luminosa	candela	cd



* **Ezequiel Nunes**, engenheiro mecânico, técnico em HSE e mecânica, é especialista em movimentação de carga e instrutor offshore. Contatos: kielnunes@hotmail.com

Características e especificações da linha Extreema®, desenvolvida para diferentes desafios em içamentos pela Lift-Tex® Heavy Lift Slings

Por Patrick van der Veen*

Içamento seguro nunca é apenas sobre a cinta. É o resultado do equipamento correto, pessoas qualificadas, inspeção cuidadosa e um içamento bem planejado. As cintas têxteis Extreema® são projetadas para aplicações exigentes de içamento pesado e são fabricadas com fibras de alto desempenho para suportar carga, como Dyneema® ou HMPE genérico. Seu baixo peso, flexibilidade e alta resistência as tornam uma alternativa robusta às soluções tradicionais de içamento.

Planejamento do içamento e escolha da cinta correta

Um planejamento minucioso é essencial para um içamento seguro e controlado. Antes de iniciar, a equipe deve saber exatamente o que será içado, incluindo peso, dimensões, formato e centro de gravidade da carga. Também deve confirmar o tipo de içamento, os pontos de ancoragem, a configuração da cinta, as capas de proteção e acessórios necessários, além de verificar se todos os pontos de apoio e ganchos de guindaste foram inspecionados.

O próximo passo é escolher a cinta têxtil adequada. A linha Extreema®, por exemplo, inclui diferentes tipos de cintas para diferentes desafios de içamento, cada uma com suas vantagens:

Original: solução versátil e comprovada para içamento pesado, conhecida por seu design leve e flexível, capa reparável, resistência química, longa vida útil e capacidade de flutuar na água.

OPERAÇÕES MAIS SEGURAS COM CINTAS TÊXTEIS



Black Belt Sling™: desenvolvida para operações pesadas, oferece capa durável e reparável, com forte resistência à abrasão, rasgos e desgaste.

Extreema® XS Sling: ideal para içamentos em áreas estreitas ou com espaço limitado, é compacta, leve e flexível, com diâmetros pequenos e relação D:d de 1:1.

Independentemente do tipo de cinta, a proteção adequada é essencial. Bordas afiadas, fricção e abrasão podem afetar o desempenho e a vida útil da cinta. Seja para desempenho pesado, confiabilidade geral ou manuseio mais fácil em espaços confinados, escolher o tipo certo de cinta ajuda a criar uma operação mais controlada e eficaz.



Acessórios certificados e materiais de conexão compatíveis

Um sistema de içamento é tão seguro quanto seu componente mais fraco. Manilhas, ganchos, vigas de içamento e outros acessórios devem ser certificados, compatíveis e em boas condições. Quando usadas com manilhas, as cintas Extreema® funcionam melhor com manilhas de corpo largo, pois distribuem a carga de forma mais uniforme e reduzem pontos de tensão prejudiciais.

Inspeção antes do uso e retirada de cintas danificadas

Após o planejamento e preparação, o último passo antes do içamento é

inspecionar todos os materiais que serão utilizados. Um membro treinado e qualificado deve verificar cada cinta em toda sua extensão, incluindo capas de proteção. A inspeção deve abranger costuras, capa, corpo da cinta, etiqueta e qualquer equipamento relacionado.

Se houver sinais claros de desgaste ou danos, a cinta deve ser retirada de uso e avaliada antes de ser reutilizada. Se o núcleo de suporte de carga estiver visível, a cinta deve ser imediatamente retirada de serviço. Qualquer reparo deve ser feito apenas pelo fabricante ou por um distribuidor certificado.

Pessoal qualificado é essencial

Içamento seguro exige pessoas treinadas e competentes. A equipe deve ter conhecimento e experiência adequados para avaliar a cinta, a carga, os pontos de ancoragem, os acessórios e toda a configuração do içamento. Isso é especialmente importante em içamentos específicos de projeto, içamentos engenheirados, cargas assimétricas e operações de alta capacidade. Profissionais experientes conseguem identificar riscos potenciais antes que se tornem problemas.

Conclusão: içamento seguro é planejado, verificado e controlado

O içamento seguro começa com planejamento minucioso e termina com execução cuidadosa. Ao selecionar o tipo correto de cinta, usar proteção adequada, trabalhar com acessórios certificados e inspecionar cada cinta antes do uso, as equipes de içamento podem reduzir riscos e criar uma operação mais segura e controlada. Combinadas ao conhecimento de pessoal treinado, as cintas Extreema® oferecem uma solução forte, leve e confiável para aplicações exigentes de içamento pesado. ■

* Patrick van der Veen é engenheiro



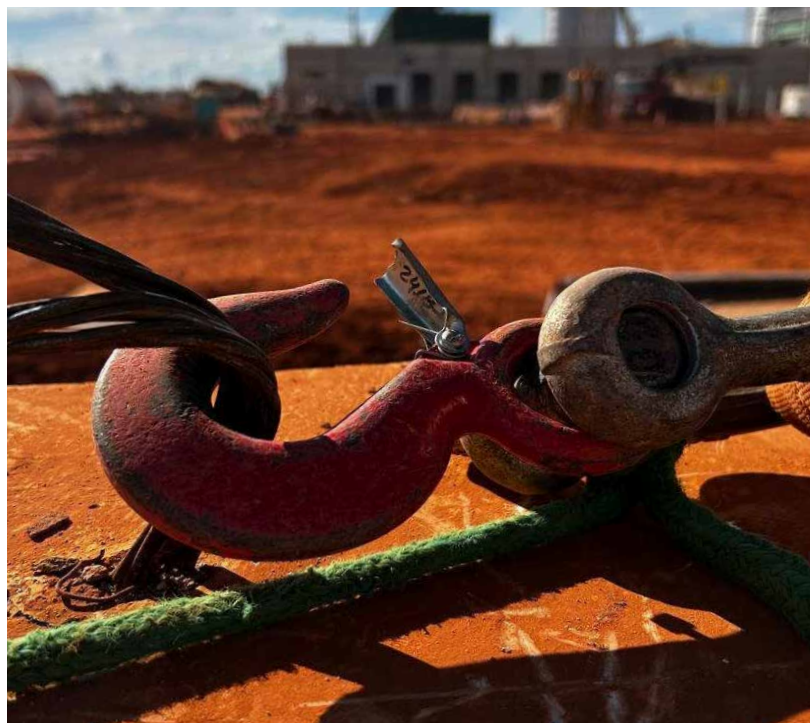
senior de projetos e vendas da Lift-Tex® Heavy Lift Slings. Contatos: info@lift-tex.nl



O INIMIGO INVISÍVEL NA ROTINA DAS OPERAÇÕES

Por Jeferson Leonardo Pereira*

A imperícia inconsciente na movimentação de cargas é um aspecto crítico, com potencial de gerar acidentes graves



Na rotina das operações de içamento, é comum que a atenção esteja voltada aos riscos mais visíveis: falhas de equipamentos, condições climáticas adversas ou limitações estruturais. No entanto, a experiência em campo mostra que o maior vetor de risco, frequentemente, não está no que se vê, mas no comportamento humano.

Entre esses fatores, um se destaca pela complexidade e pela capacidade de gerar acidentes graves: a imperícia inconsciente.

Conceitos fundamentais: imperícia e inconsciência

Do ponto de vista técnico, imperícia é a insuficiência de conhecimento, habilidade ou preparo para executar determinada atividade com segurança e precisão. Diferentemente da negligência ou imprudência, ela está diretamente relacionada à incapacidade técnica, seja por formação incompleta, falta de treinamento adequado ou ausência de experiência qualificada.

Já a inconsciência, nesse contexto, não se refere à falta de intenção, mas à ausência de percepção. Trata-se da incapacidade do profissional de reconhecer suas próprias limitações. Ou seja, não se trata apenas de não saber executar corretamente, trata-se de não perceber que não sabe.

Quando esses dois elementos se combinam, cria-se uma condição particularmente crítica: o erro deixa de ser identificado como erro e passa a ser tratado como procedimento válido.

Quando o erro não se reconhece como erro

A imperícia, em sua forma mais simples, é parte natural do processo de formação profissional. Todos iniciam sua trajetória sem domínio completo das variáveis envolvidas. O problema surge quando a ausência de conhecimento não é percebida, quando o profissional não apenas não sabe, mas não reconhece que não sabe.

Essa condição se manifesta de forma recorrente em operações práticas: decisões de içamento tomadas sem análise formal, ausência de cálculo de centro de gravidade e desconconsideração dos ângulos de trabalho das lingas. Ainda assim, a operação segue. Não por critério técnico, mas pela confiança construída na repetição, muitas vezes confundida com competência.

O ponto crítico não é apenas o erro. É o erro executado com convicção.

A origem silenciosa: lacunas na formação técnica

Um fator frequentemente negligenciado

nesse cenário é a qualidade da formação profissional. A falta de proficiência técnica de alguns instrutores e instituições de ensino contribui, de forma indireta, para a

O resultado é a consolidação de uma falsa percepção de competência, tecnicamente estruturada, porém operacionalmente vulnerável.



A barreira comportamental

Do ponto de vista técnico, a solução parece clara: treinamento, reciclagem e padronização. Na prática, entretanto, existe um obstáculo relevante, a resistência do próprio profissional.

Essa resistência, de forma geral, está associada a fatores como **Excesso de confiança e Ego** profissional, sustentado por um histórico sem acidentes, frequentemente interpretado como evidência de domínio técnico.

A maturidade na movimentação de cargas

A imperícia inconsciente não é um desvio isolado, ela é um fenômeno construído ao longo do tempo, alimentado por lacunas na formação, reforçado no campo e protegido pela falsa sensação de domínio. Por isso, não se corrige com advertência nem com imposição.

No contexto da movimentação de cargas, o verdadeiro diferencial não está em “achar que sabe”, mas em adotar a disciplina de verificar, revisar e validar cada etapa da operação.

O profissional maduro não é o que confia na repetição, é o que confronta a própria prática todos os dias. ■

* Jeferson Leonardo Pereira



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

A IMPORTÂNCIA DE GANCHOS JÁ TESTADOS (E DEVIDAMENTE CERTIFICADOS) EM FÁBRICA

Segurança e eficiência na troca de elementos provando também que cumprem com o que preconizam as normas quanto à prova de carga



IMAGEM 1: SUSPENSÃO COMPLETA FORMADA DE GANCHO + PORCA + TRAVESSA + ROLAMENTO

No artigo anterior, tratamos um pouco das inspeções em ganchos e moitões, eventuais reparos (quando possível) e de quais itens, quando e porquê substituir em Pontes Rolantes e Guindastes.

Hoje queremos discutir um pouco a respeito da Possibilidade e das Vantagens de se substituir esses elementos JÁ TESTADOS COM CARGA DE FÁBRICA. Fabricar e fornecer um gancho forjado vai muito além de se entregar um produto. Entregar respostas a problemas que o cliente sequer pensa que os tem mostra a diferença entre um simples fabricante de aço e um parceiro que entrega SOLUÇÕES.

Quais são as vantagens?

Quando se substitui uma suspensão de gancho (ou até mesmo um moitão/caixa de gancho) completo, faz-se necessário também provar que esses novos elementos cumprem com o que preconizam as normas quanto à prova de carga. Falamos de teste de carga a que uma Ponte Rolante é submetida quando de seu start-up. Geralmente os testes são: Teste Dinâmico, quan-

do a ponte rolante trabalha içando uma carga de 120% a sua carga nominal. Teste Estático, quando é adicionado ao gancho 140% de sua carga nominal e, após alguns minutos, tal carga é retirada. Isso sem que a máquina erga tal carga (a carga é gradualmente adicionada ao gancho, seja por empilhadeiras ou outros guindastes). A percentagem da carga nominal e tolerâncias podem inclusive variar entre normas e usu-



FIGURA 2: TÍPICO TESTE DE CARGA DE UMA PONTE ROLANTE NO CLIENTE FINAL. NO CASO, TESTE ESTÁTICO DE 145% DE CARGA NOMINAL 63T

FIGURA 3: TESTE DE CARGA EM FÁBRICA DE UMA SUSPENSÃO DE 140T COM SOBRECARGA DE 60T (CARGA 200T). APLICAÇÃO ACIARIA DE USINA SIDERÚRGICA



ários, mas sempre se exige esses testes.

Quando a Ponte Rolante é nova, essas provas de carga são já previstas no cronograma de instalação, sendo discutível se o fabricante ou o cliente fornece as cargas. Também é mais fácil realizar esse tipo de teste quando da instalação da máquina, uma vez que a obra já está mobilizada, permitindo sem muitos esforços a entrada das cargas de teste, seus caminhões, guindastes, etc. CONTUDO, na substituição dos elementos, fica muito mais complicado mobilizar espaço, dispositivos, cargas, caminhões, guindastes, tempo de máquina parada, etc.

Imaginem como é complicado realizar um teste de cargas após a substituição de um moitão numa Ponte Rolante de Aciaria em Usina Siderúrgica de, por exemplo, umas 100t de capacidade. Precisaria ser confeccionado um dispositivo, mobilizada uma carga de 140t em várias peças, no mínimo 7 caminhões para transportar essa carga (e depois retirá-la, um guindaste de umas 30t nominal, pelo menos, sem falar de 1 a 2 dias de parada na área para que os testes fossem feitos em SEGURANÇA. Podemos imaginar facilmente que os custos para este teste seriam 10-20-50 vezes o valor próprio do moitão. Inclusive justifica aquela expressão de que “o molho sai (muito) mais caro que o peixe”.

Quando o fabricante do Gancho, Suspensão ou Moitão possui uma bancada de testes capaz de garantir que tal sobrecarga é aplicada, em determinado tempo, com a devida certificação, com a verificação do estado dos elementos após a prova (deformações plásticas, fissuras, marcas), evidenciando estes dados, podemos fazer a substituição,

DISPENSANDO A PROVA DE CARGA da máquina que já fora testada antes, ficando o certificado e as evidências disponíveis para serem incluídos ao Data Book e Historial de Manutenção da Máquina.

Possibilidades

Felizmente quase todos os tipos de ganchos/suspensões/moitões produzidos podem ser testados em fábrica. O único requisito prático é que o gancho possua onde ser agarrado pela bancada de testes em ambos os lados. Ou seja, temos de excluir desta lista os ganchos haste brutos sem usinagem, uma vez que não seria possível agarrá-los pela haste. Do contrário, ganchos brutos/usinados com olhal, ganchos com porca, suspensões completas, moitões, são todos possíveis de se fornecer com Teste de Carga de Fábrica e Inspeccionados / Certificados.



FIGURA 4: FORMA NÃO POSSÍVEL DE REALIZAR TESTES DE CARGA EM FÁBRICA POR IMPOSSIBILIDADE DE AGARRE DO GANCHO

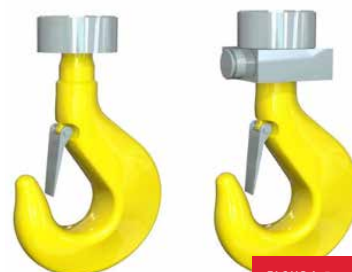


FIGURA 5: POSSÍVEL REALIZAR TESTES DE CARGA EM FÁBRICA POR FACILIDADE DE AGARRE DO GANCHO



A Irizar Forge possui Bancadas de Teste em fábrica capazes de aplicar até 5.000 toneladas em testes, com gráficos de aplicação de carga no tempo, além de laboratórios para testes não destrutivos. Tanto as bancadas, os processos, como o laboratório são acreditados por órgãos certificadores mundialmente reconhecidos.

Conte sempre com a Irizar Forge, que possui um grupo de profissionais no Brasil pronto para ajudá-lo no Fornecimento de ganchos forjados JÁ TESTADOS EM FÁBRICA. A Irizar Forge, com mais de 100 anos de fundação, membro do Grupo Van Beest é a maior fabricante de ganchos forjados, com presença no Brasil de muitas décadas, capaz de atender praticamente qualquer aplicação para elevação, assim como também possui outras linhas de produtos Offshore e Amarração. ■

* **Luís 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 Gerente de Vendas Onshore da Irizar Forge Brasil.
Contatos: Luis.mariano@irizarforge.com e +5515 99113-2318



Plano de movimentação de cargas específico, pessoal treinado e equipamentos em excelente estado, são mandatórios

Uma das operações mais utilizadas para movimentação de cargas em plataformas offshore, quando não é possível o uso de guindaste, é o deslocamento lateral de cargas com talhas de corrente, em inglês "load drifting".

Esta operação consiste no uso de duas ou mais talhas conectadas, de um lado, aos pontos de içamento e, do outro, à carga. Utilizando duas talhas, com o encurtamento da corrente de carga de uma talha e o alongamento da outra, é possível movimentar a carga tanto na vertical como na horizontal. Com uso de três ou mais talhas não colineares, consegue-se deslocar a carga em três dimensões.

Esse tipo de operação deve ser considerado como o último recurso, devendo-se priorizar outras mais seguras, por exemplo, a instalação de uma monovia provisória e deslocamento da carga com talha e trole ou a movimentação com trole apoiado diretamente sobre o convés.

Deve-se ainda considerar que alguns fabricantes de talhas limitam o ângulo da corrente de carga a $\pm 7,5^\circ$ em relação à vertical e que em algum momento da trajetória, uma das talhas pode ter carga abaixo de 10% da Carga Máxima de Trabalho (CMT), valor que alguns fabricantes consideram como mínimo para o funcionamento do freio.

Assim, o deslocamento de cargas com talhas deve ser precedido de plano de movimentação específico, além de avaliação estrutural dos pontos de içamento das talhas e de sua estrutura de suporte.

Os pontos de içamento das talhas podem ser permanentes, já existentes na área, ou temporários, criados para uma operação específica. Também pode ser utilizada a estrutura do entorno para formar estes pontos utilizando lingas em cesto ou forca.

Alguns pontos a serem observados no deslocamento lateral de cargas com talha:



Por **Leonardo Roncetti** *

DESLOCAMENTO LATERAL DE CARGAS COM TALHAS DE CORRENTE

REMOÇÃO INDUSTRIAL OFFSHORE (PARTE 2)

EQUIPAMENTO
OFFSHORE SENDO DESLOCADO
COM USO DE TALHAS

- Os pontos de içamento, além de forças verticais, recebem forças horizontais que podem forçar perfis ou olhais no eixo de menor inércia, reduzindo suas resistências. Uma verificação estrutural criteriosa é fundamental;

- Quanto maior o ângulo da corrente de carga com a vertical, maior será a força lateral nos pontos de içamento, portanto, toda a operação deve ser executada conforme o plano de movimentação de cargas;

- Com a inclinação da talha, dependendo do ângulo, pode haver dificuldade de manuseio da corrente de acionamento, devendo-se dar preferência para talhas com corrente de acionamento em 360° , apesar de menos comuns no mercado. Este tipo de talha facilita a operação e permite um posicionamento mais seguro do operador;

- Deve-se especificar no plano, comprimentos adequados tanto para a corrente de acionamento quanto para a corrente de carga;

- Não utilizar "pega-vigas" ou "beam

clamps" para fixação das talhas, quando houver ângulo de corrente de carga maior que $7,5^\circ$ com a vertical, visto que muitos fabricantes limitam a carga lateral nesses componentes. Caso contrário, utilizar "pega-vigas" especiais;

- Movimentações sobre áreas críticas como linhas pressurizadas, equipamentos sensíveis ou energizados, vasos de pressão, salas de controle, entre outras, devem-se utilizar talhas novas, de qualidade comprovada.

- Quando os pontos de içamento forem fixados na estrutura através de lingas, deve haver proteção contra quina viva, bem como atendimento aos critérios de dobramento mínimo.

Em função dos muitos casos de acidentes já registrados nesse tipo de operação, um plano de movimentação de cargas específico, pessoal treinado e equipamentos em excelente estado, são mandatórios a eficácia e a segurança da movimentação, preservando pessoas, o meio ambiente e o patrimônio. ■



* **Leonardo Roncetti**, é engenheiro civil e de segurança do trabalho, com 29 anos de atuação em engenharia estrutural e içamento, mestre em estruturas offshore pela COPPE-UFRJ e diretor da TechCon Engenharia. Contatos: leonardo@techcon.eng.br

OUR COMPETENCE, YOUR INNOVATION.

bauma CHINA, Shanghai, SNIEC
November 24-27, 2026



**SHAPE THE
INDUSTRY AND
BE AN EXHIBITOR**

Apply now !



International Trade Fair for Construction Machinery,
Building Material Machines, Mining Machines and
Construction Vehicles.

www.bauma-china.com

bauma CHINA

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