

ANO XV Nº 97 · R\$ 25

CRANE

BRASIL

CRANEBRASIL.COM.BR

MOVIMENTAÇÃO E
TRANSPORTE DE
CARGAS E TRABALHO
EM ALTURA



TOP CRANE

PLANEJAMENTO, AGILIDADE
E EFICIÊNCIA NAS MELHORES
OPERAÇÕES DO ANO

GESTÃO DE PROJETO

PLANOS DE RIGGING E
CREDENCIAMENTO DE RIGGERS

MONTAGEM DE VIGAS SOBRE A
VITÓRIA-MINAS

TRANSFERÊNCIA DE FÁBRICA EM
REGIME TURN KEY

INOVAÇÃO

DIGITALIZAÇÃO NA GESTÃO
DE FROTAS MÓVEIS



IÇAMENTO
PRECISÃO NA TROCA DE MÓDULO
DE 48,8 T

MONTAGEM DE CORREIA
TRANSPORTADORA

INSTALAÇÃO DE ADUTORA DE
ABASTECIMENTO

DESTOMBAMENTO DE
TRANSFORMADOR DE 160 T

TROCA DE MOTOR ROTATIVO DE 45 T

PLANO DE RIGGING

DETALHAMENTO E PRECISÃO
EM OBRA RODOVIÁRIA

ARREIMATE FINAL NO TCLD DO
PROJETO CAPANEMA

REMOÇÃO TÉCNICA

INSTALAÇÃO DE
LAMINADOR DE 556 T

TRANSFERÊNCIA DE LINHA
DE PRODUÇÃO

TRANSPORTES

MEGAOPERAÇÃO PARA
ILHA DE POTÊNCIA

TRABALHO EM ALTURA

SOLUÇÃO INTEGRADA EM
MONTAGEM INDUSTRIAL

ESPECIAL FROTA

LIEBHERR LTM 1110-5.2
COM LICCON3 NA
GUINDASTES TATUAPÉ

TOMÉ RECEBE DOIS
GUINDASTES XCMG PARA
3 MIL TONELADAS

ZOOMLION ZCC2600
EM OPERAÇÃO NA
IDEAL GUINDASTES

MILPLAN INVESTE
EM TRÊS GUINDASTES
TADANO RT



**MAIS UM BOM MOTIVO
PARA VOCÊ COMPRAR
O SEU PALFINGER!**

1^a

REVISÃO GRATUITA





PALFINGER

*Confira as condições para solicitar a revisão gratuita:

Só terão direito à solicitação de revisão gratuita, pedidos fechados a partir de 15/09/2024. O serviço deverá ser realizado exclusivamente em oficina autorizada PALFINGER. O prazo máximo para conclusão da revisão deve ser de até 3 meses após a data de entrega técnica.

**Itens e serviços contemplados na revisão gratuita:

Troca dos filtros de pressão e retorno. Limpeza e lubrificação das lanças e caixa de sapata. Lubrificação dos pontos de articulação e giro. Reaperto de calços e conexões. Reaperto de prisioneiros de fixação. Inspeção visual de mangueiras, tubos e soldas. Aferição de pressão de trabalho. Teste de movimentação com carga.

Qualquer outro item ou serviço adicional ao da lista acima, deverá ser orçado diretamente com a oficina autorizada.

PALFINGER.COM

Nesta edição:



FROTA

36 LIEBHERR LTM 1110-5.2 COM LICCON3 NA GUINDASTES TATUAPÉ



38 TOMÉ RECEBE DOIS GUINDASTES XCMG PARA 3 MIL TONELADAS



40 ZOOMLION ZCC2600 EM OPERAÇÃO NA IDEAL GUINDASTES



41 MILPLAN INVESTE EM TRÊS GUINDASTES TADANO RT



RIGSAFE

44 EMPRESAS YOKE: INOVAÇÃO EM MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

46 TREINAMENTO CHECKLIST PARA EVITAR VÍCIOS OPERACIONAIS

48 SEGURANÇA ATENÇÃO QUANTO AO PESO DA CARGA

50 ANEMÔMETROS IMPORTÂNCIA DA MEDIÇÃO DA VELOCIDADE DO VENTO

52 CONCEITOS E SE O RAIOS DA OPERAÇÃO NÃO ESTÁ NA TABELA?

54 ACESSÓRIOS MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS NO SETOR DE ÓLEO E GÁS



DIGITALIZAÇÃO

Confesso ter ficado um pouco perturbado, com a incorporação de IA nos buscadores de aplicativos das redes sociais. Descontados a voracidade e o desdém das Big Techs em se apropriar de nossos dados pessoais, nada contra, em primeiro e último lugar, contra tecnologia – e a inteligência artificial, em particular, que é o maior acontecimento de nossos dias, uma ferramenta poderosa, ao alcance de todos, e que ninguém pode dispensar, muito menos nós que trabalhamos com comunicação.

Mas realmente é preocupante assistir a algo que está se disseminando sem controle, nos repetitivos roteiros de filmes no streaming, em perfis do LinkedIn..., em todo lugar. E de tal forma que já serve até de parâmetro para as ações humanas: “Ah, isso? Isso o GPT faz, o que mais você sabe fazer?”. Uma variante avançada, sem dúvida, do “dar um google”, que vem solapando até hoje a nossa memória.

Na área em que atuamos – a engenharia de içamento – já começam a aparecer os primeiros planos de rigging feitos em grande medida com recursos de IA, o que não é de se estranhar em uma área que há muito tempo utiliza softwares de grande sofisticação em suas atividades. Mas não custa perguntar como isso impactará as próprias operações que se caracterizam pelo alto risco e que, portanto, ainda não podem prescindir de mão de obra qualificada e com muito discernimento em suas ocupações.

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: Tais Malta (gerente comercial)

tais@cranebrasil.com.br **(11) 3477-6768**



06 Eficiência e superação de desafios nas operações do ano

Por Redação Crane Brasil

IÇAMENTO



08 TATUAPÉ: precisão na troca de módulo de 48,8 t



10 LOCAR: montagem de correia transportadora



12 CORDEIRO: instalação de adutora de abastecimento



14 SERVI-SÁ: destombamento de transformador de 160 t



15 VERTICAL: troca de motor rotativo de 45 t

PLANO DE RIGGING



16 IPS: detalhamento e precisão em obra rodoviária



17 CONSTRUCAP: arremate final no TCLD do Projeto Capanema

TRABALHO EM ALTURA



24 MONTCALM: Solução integrada em montagem industrial

INOVAÇÃO



30 MAKRO: plataforma de gestão de frotas

TRANSPORTES



32 SARAIVA: megaoperação para ilha de potência

GESTÃO DE PROJETO



18 VALE: planos de Rigging e credenciamento de Riggers



20 SISTERMI: montagem de vigas sobre a Vitória-Minas



22 PRIMAX: transferência de fábrica em regime Turn Key

REMOÇÃO TÉCNICA



34 TRANSDATA: instalação de laminador de 556 t



35 CUNZOLO: transferência de linha de produção



Por Redação Crane Brasil

São 15 premiações neste ano, com a inclusão de duas novas categorias: “Gestão de Projeto” e “Inovação”

Realizado pelo 15º ano consecutivo, o **Top Crane 2024**, realização da Facto Editorial, editora da revista Crane Brasil, mais uma vez teve o mérito de trazer à luz importantes operações de elevação de cargas, remoção técnica, transportes, trabalho em altura, bem como detalhados projetos de içamento – mais conhecidos no Brasil como Planos de Riggig. Neste ano, a novidade foi a inclusão de duas novas categorias: “Gestão de Projeto” e “Inovação”, mantendo-se todas as anteriores: “Içamento”, “Plano de Riggig”, “Trabalho em Altura”, “Transportes” e “Remoção Técnica”.

No total, 93 diferentes trabalhos (ou “cases”) de empresas e profissionais foram inscritos para concorrer à premiação. As diferentes operações foram realizadas entre 01.09.23 e 01.09.24. O Regulamento do **TOP CRANE 2024** foi divulgado publicamente no website da Crane Brasil e, assim como o Formulário de Inscrições (gratuitas e sem custo algum para os participantes) esteve disponível para livre download do dia 01 a 30 de setembro de 2024 aos interessados em participar.

EFICIÊNCIA E SUPERAÇÃO DE DESAFIOS NAS OPERAÇÕES DO ANO

Prêmio
“TOP CRANE”
Destaque
2024

São, portanto, 15 os cases premiados do **Top Crane 2024**, em sete diferentes categorias, com os seguintes número de prêmios atribuído a cada: Içamento (5), Plano de Riggig (2), Trabalho em Altura (1) Remoção Técnica (2), Transportes (1), Gestão de Projeto (3) e Inovação (1).

Na **Categoria Içamento – Case 2024**, foram premiadas as seguintes empresas: Guindastes Tatuapé, Cordeiro Locação de Máquinas e Equipamentos, Locar Guindastes e Transportes Intermodais, Vertical Equipamentos e Servi-Sá Auto Guindaste Locação. Na **Categoria Plano de Riggig**, as vencedoras foram as empresas: IPS Engenharia e Construcap CCPS Engenharia e Comércio. Na **Categoria Trabalho em Altura**, a vencedora foi a Montcalm Montagens Industriais.

Na **Categoria Transportes – Case 2024**, foi premiada a Saraiwa Equipamentos. Na **Categoria Remoção Técnica**, os vencedores foram: Transdata Engenharia e Movimentação e Cunzolo Máquinas e Equipamentos. Na **Categoria Gestão de Projeto**, as ganhadoras foram a Primax Logística & Engenharia, a Vale S/A e a Sitermi Locação de Máquinas e Equipamentos. E na **Categoria Inovação**, venceu a Makro Engenharia.

O **TOP CRANE 2024** foi patrocinado pelas empresas Liebherr, Sany, XCMG, Tadano e Envimat-Terex (cota Diamante); Manitowoc, e Zoomlion (cota Ouro). O evento também teve como apoiadores a IPH Global, Tecnotextil Timbro e Iron Mak. E institucionalmente contou com o apoio do Sindipesa e Setcesp. ■

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%

Eco-Mode

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

Smart Chart*

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

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/>

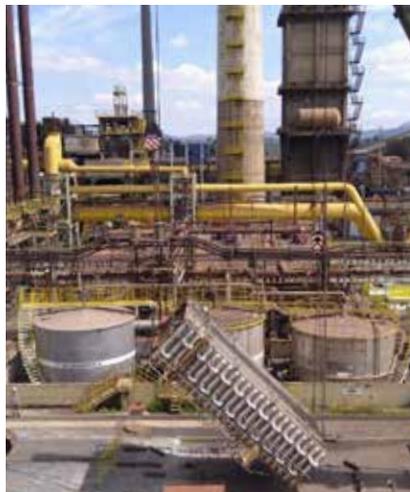
Telefones: +55 (11) 9 5442-8390 / +55 (11) 4772-0222



Por Redação Crane Brasil

PRECISÃO NA TROCA DE MÓDULO DE 48,8 T

Guindastes Tatuapé fez prevalecer os recursos de sua frota reduzindo custos e prazos na operação em área industrial



A Guindastes Tatuapé Ltda, certificada pelas normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, com sede em São Paulo (SP) e atuação em todo o território nacional, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024, na categoria Içamento de Cargas**, pelo correto dimensionamento de equipamentos e acessórios, reduzindo custos e prazos no serviço de locação de guindastes para auxílio no serviço de manutenção com a troca de componentes tipo “Módulos do Resfriador”. A operação, realizada no período de 10/09/2023 a 30/11/2023, em Ouro Branco (MG), teve como contratante a Gerdau Açominas S/A e a Alfa Engenharia e Montagens Ltda.

Com dimensões de 4,20 x 9,40 x 2,00 m e peso de 48,8 t, a carga

foi elevada a uma altura de cerca de 30 metros. Foi utilizado como equipamento principal um guindaste Liebherr LR 1400/2 com capacidade para 400 toneladas, tendo como auxiliar um guindaste telescópico sobre pneus Liebherr, LTM 1220-5.2 com capacidade para 220 toneladas.

A mobilização e desmobilização do guindaste principal foram realizadas com o uso de 33 conjuntos transportadores, otimizando a logística do processo. Desse total, foram empregadas 29 carretas tipo carga seca de 03 eixos, 02 carretas tipo prancha de 03 eixos, e 02 carretas tipo prancha de 04 eixos, adequadas para o transporte dos componentes de grande

porte e peso elevado. Essas carretas foram selecionadas para garantir o transporte seguro dos componentes críticos do guindaste, atendendo às normas de distribuição de peso por eixo, evitando sobrecargas nas vias e facilitando o manuseio nas etapas de carga e descarga.

A montagem e desmontagem do guindaste principal foram realizadas com o suporte do guindaste auxiliar, utilizado posteriormente também para auxílio nas operações de içamento de componentes secundários e ajustes de montagem, garantindo segurança e eficiência na operação. Como aces-

sório, foi utilizado o Ballast Wagen (BW), um sistema de contrapeso sobre pneus, que proporcionou maior flexibilidade operacional, especialmente em áreas com restrições de espaço, ao facilitar o manuseio e movimentação dos contrapesos durante a operação.

A execução das atividades foi projetada para aproximadamente 60 dias corridos, considerando um turno de trabalho diário. Esse prazo inclui todas as fases de mobilização, montagem, operação, desmontagem e desmobilização do guindaste.

O principal desafio foi dimensionar um guindaste com capacidade suficiente para atender as demandas de



rigging (pesos das peças x raios de operação) e, ao mesmo tempo, otimizar o cronograma do projeto. O guindaste precisava garantir segurança em todas as etapas de içamento, sem comprometer a velocidade de execução, especialmente em uma obra com um cronograma muito apertado.

A solução mais eficiente encontrada foi a utilização de um guindaste treliçado sobre esteiras, equipado com contrapeso adicional montado sobre o sistema Ballast Wagen (BW). Este sistema trouxe vantagens significativas em termos de economia de tempo, visto que esta opção eliminou a necessidade de operações frequentes de “carregamento” e “descarregamento” dos contrapesos adicionais, comuns no sistema de plataforma ou bandeja. O BW permitiu o rápido deslocamento dos contrapesos, otimizando o tempo de operação.

Além disso, o uso de um sistema hidráulico de recolhimento e extensão automática do contrapeso auxiliar foi um elemento fundamental para garantir a eficiência nas operações de giro, especialmente utilizado em áreas com espaço limitado, que era uma característica deste local de trabalho. Essa flexibilidade operacional foi crucial para o sucesso da obra.

Com a contenção dos prazos de operação e a eliminação da necessidade de um guindaste auxiliar de



dedicado exclusivamente ao manuseio dos contrapesos, a solução implementada resultou em uma economia de aproximadamente 30% nos custos totais previstos. A escolha do sistema Ballast Wagen e a eliminação de operações secundárias reduziram o prazo estimado em cerca de 15 dias, aumentando a produtividade sem comprometer a segurança ou a qualidade do serviço.

A solução adotada permitiu dispensar o uso contínuo de um guindaste auxiliar adicional com capacidade mínima de 75 toneladas, necessário para suporte em operações de contrapeso no método convencional. ■



A Locar Guindastes e Transportes Intermodais S/A, certificada pelas normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, com sede em Guarulhos (SP), atuação nacional e filiais em Sumaré (SP), Ribeirão Preto (SP), São José do Rio Preto (SP), Betim (MG), Uberlândia (MG), Serra (ES), Rio de Janeiro (RJ), Camaçari (BA), Recife (PE), recebeu o **Prêmio Top Crane 2024, na categoria Içamento de Cargas**, pelos serviços de movimentação de cargas na montagem de correia transportadora no âmbito do Projeto Maximização Capanema. A operação, realizada entre março e abril de 2024, em Ouro Preto (MG), teve como contratante a Construcap CCPS Engenharia e Comércio S/A.

Com dimensões (CxLxA) de 95,5 x 4,7 x 10,62 m e peso 280,0 t, a carga foi elevada a uma altura de 37 metros. Foram utilizados nessa operação dois guindastes sobre esteiras: modelos Liebherr LR1550 (550 t) e Manitowoc M2250 (450 t). Como equipamentos auxiliares a Locar Guindastes e Transportes Intermodais mobilizou dois guindastes sobre pneus – Sany STC1100 (110 t) e Tadano Faun ATF220G-5 (220 t) – um cavalo mecânico Scania G470 6x4, um cambão e 12 Linhas de eixo com plataforma Goldhofer.

Em função das suas dimensões não foi possível montar a estrutura no local da operação, porque a área é de armazenagem de minério. O contratante decidiu realizar a pré-montagem da correia transportadora em três partes: a pré-montagem do módulo central com peso de 80,0 toneladas no lo-



MONTAGEM DE CORREIA TRANSPORTADORA

Por Redação Crane Brasil

Locar propõe soluções finais para viabilizar movimentação de cargas e mobilização de seus guindastes na obra

cal da operação e duas extremidades dos módulos da extremidade, com peso 100 toneladas cada, na área pulmão, a uma distância aproximada de 2,3 quilômetros.

O principal desafio do projeto seria o planejamento da montagem completa da estrutura, porém o transporte dos módulos das extremidades exigiu estudos de transporte dedicado, com igual exigência técnica quando comparado com os estudos de rigging dos guindastes. Para a definição do modelo do conjunto transportador, foi preciso avaliar inicialmente a viabilidade geométrica do trajeto, dimensionando dois módulos de linha de eixo com a mesa de giro, porém, ao calcular a estabilidade, o ângulo do limite de tombamento não era condizente ao trajeto, havendo a necessidade de alterar o conjunto transportador.

Foi realizado o estudo de viabilidade com base nos acessórios disponíveis das linhas de eixo e o que melhor se enquadrava no quesito estabilidade, foi a plataforma unindo os módulos da linha de eixo, porém aumentando o raio de curvatura do conjunto. Com isso, houve a necessidade de adequação do talude, preparação do solo para passagem dos pneus no final do trajeto, retirada de placas e em alguns trechos a peça passou sobre o guarda corpo "Guard Rail".

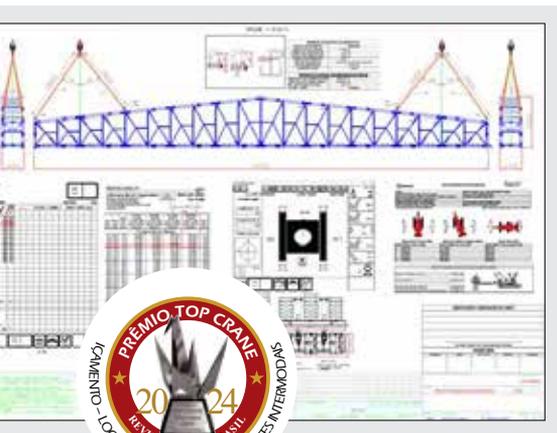
A posição dos olhais na extremidade da correia transportadora e as interferências

no local não permitiam o içamento com apenas um guindaste, havendo a necessidade de dimensionar dois guindastes treliçados sobre esteira com capacidade de 450 t (M2250 Max-er) e 550 t (LR 1550 com ballast), que permite o deslocamento com carga içada.

Em função da área de armazenagem de minério, foi definido um espaço mínimo a ser liberado, para a montagem dos guindastes e pré-montagem das estruturas, que ocorriam simultaneamente. Após a montagem dos guindastes e a entrega dos módulos da extremidade com o conjunto transportador, surgiu a necessidade de reposicionar três vezes o módulo até o local de pré-montagem final.

Apesar do guindaste contemplar esteiras que permitem o deslocamento com carga içada quando o solo está nivelado e com capacidade, no trajeto havia um túnel que limitava o deslocamento do guindaste com carga suspensa. Diante disso, o deslocamento sobre o túnel ocorreu apenas com o guindaste sem carga suspensa, devido a capacidade estrutural do túnel e o laudo geotécnico do solo.

Ao final, a montagem da correia transportadora foi realizada com os dois guindastes treliçados sobre esteira. O trabalho como um todo foi executado no prazo programado de 60 dias. ■



Forte como um touro

LR 1800-1.0

Ideal para qualquer aplicação: as variadas configurações de lança permitem que o potente LR 1800-1.0 entregue a solução perfeita para qualquer trabalho. Seja na indústria, em infraestruturas ou em parques eólicos. E tudo isto aliado à economia de transporte em qualquer lugar do mundo.

www.liebherr.com

LIEBHERR

Guindastes móveis sobre esteiras e pneus



MONTAGEM DE ADUTORA DE ABASTECIMENTO

Por Redação Crane Brasil



Cordeiro participa de obra de grande alcance social que exigiu total sincronia entre equipamentos e equipes envolvidas

A Cordeiro Locação de Máquinas e Equipamentos, certificada pela norma ISO 9001, com sede em São Gonçalo do Amarante (CE), e atuação nas regiões Norte e Nordeste, nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Pará, Bahia, Maranhão e Pernambuco, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024, na categoria Içamento de Cargas**, pelo içamento simultâneo e sincronizado de duas seções de arcos com 1.200 milímetros de diâmetro e peso de 37,1 t cada, para a montagem de uma adutora, reforçando o macrosistema hídrico da capital e beneficiando



mais de 400 mil pessoas em 10 bairros da região metropolitana de Fortaleza que enfrentavam dificuldades de acesso à água potável.

A operação, realizada entre 9 de setembro e 10 de outubro de 2023, na BR 116, na capital cearense, teve como contratante a PB Construções. E envolveu vários órgãos governamentais, diante da necessidade de bloqueio, em intervalos de 24 horas, da principal rodovia de acesso à cidade, a BR-116, com fluxo diário médio de aproximadamente 90 mil veículos, assim como da passagem do VLT, um modal que trans-





porta a maior parte da população trabalhadora, por períodos máximos de 4 horas. Portanto, o planejamento conjunto foi um fator crítico de sucesso e tornou obrigatória a execução da operação em dois finais de semana.

Os arcos da adutora foram içados a uma altura de 45,2 m. Foram utilizados como equipamentos principais os guindastes Tadano Demag AC 500-1 (500 t) e Grove GMK 6300 (300 t). Como equipamentos de apoio, a Cordeiro Locação de Máquinas e Equipamentos mobilizou dois guindastes Zoomlion, modelos ZMC 85 (85 t) e QY 70 (70 t), além de dois cestos aéreos. A montagem da adutora exigiu o encaixe perfeito e sincronizado das duas seções dos arcos. Os dois guindastes auxiliares ficaram posicionados sobre a ponte para o içamento de cestos aéreos com a equipe de solda e outros dois nas extremidades do canal do Tauape, inclusive sob a linha férrea do VLT, para conectar as adutoras em ambos os lados do rio.

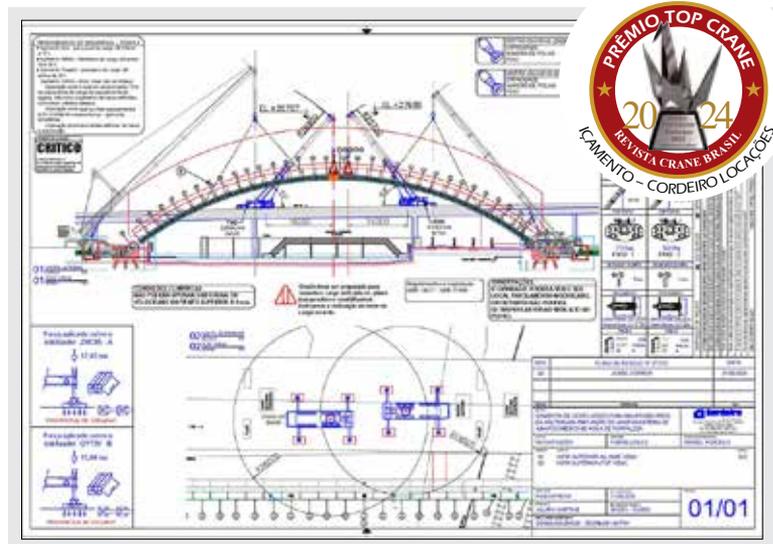
A equipe do Grupo Cordeiro desenvolveu soluções técnicas inovadoras para superar vários desafios desse projeto, como a área limitada de patolamento dos guindastes. Para tanto, foi criada uma praça específica em cada extremidade do rio. Isso possibilitou a substituição de dois guindastes de 500 toneladas por um de 500 toneladas e outro de 300 toneladas, em praça com placas de aço móveis sob a linha férrea, mantendo a efici-

ência e gerando uma economia significativa de 38% nos custos, sem comprometer a qualidade da operação.

Em função da limitação de tempo de bloqueio da rodovia e da linha, dois supervisores e um técnico de segurança mantiveram contato constante com operadores e a equipes por meio de rádios comunicadores, assegurando a coordenação necessária para um içamento seguro e eficaz. Adicionalmente, foi designado um engenheiro de solda, que acompanhou e assegurou em tempo real a qualidade da soldagem das tubulações, através do uso de drones que filmaram com altíssima precisão toda a fase de encaixe e soldagem dos arcos da tubulação.

Com um prazo 4 dias, em uma operação com carga horária extensa

de 24 h por dia, garantir a eficiência da equipe foi crucial. Para isso, foi implementado um sistema de troca de equipe em turnos de 12 h, garantindo que os colaboradores se mantivessem alerta e produtivos, sem sobrecargas. A operação foi concluída com sucesso, com redução de custos com equipamentos e de dois dias no prazo previsto anteriormente, a partir da análise do processo e das movimentações necessárias para iniciar a operação. Com isso, a região ganhou mais um ativo de infraestrutura em um projeto amplo que busca aumentar a capacidade de transporte de água dos principais mananciais do estado para Fortaleza – algo fundamental, especialmente diante de mudanças climáticas e períodos de escassez hídrica. ■





Por Redação Crane Brasil

DESTOMBAMENTO DE TRANSFORMADOR DE 160 T NA DUTRA



A Servi-Sá Auto Guindaste Locação Ltda, com sede em Barra Mansa (RJ), e atuação na Região Sudeste do país, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024, na categoria Içamento de Cargas**, pelo destombamento e carregamento de transformador acidentado na Via Dutra, Km 248, sentido Rio, em Pirai (RJ). A operação, realizada em 20/01/2024, teve como contratante a Wagner Reguladora de Sinistros.

Com peso de 160.000 Kg, a carga foi elevada a uma altura de 4 metros. Foram utilizados dois guindastes com capacidade para 250 t, modelos Liebherr LTM1250 - 6.1 e Sany SAC2500S. Também foi mobilizado como equipamento auxiliar um guindauto Palfinger. Para amarração, foram utilizados 4 Cabos de Aço AACI 2.1/2" e 4 manilhas ferradura 2.1/2". A carreta de 16 eixos, da marca Cometto, foi disponibilizada pela Tomé Equipamentos e Transportes.

O principal desafio foi o acesso aos munhões de içamento do transformador tombado sobre o barranco. E também realizar o destombamento, reposicionamento e carregamento do transformador na linha de eixo sem a

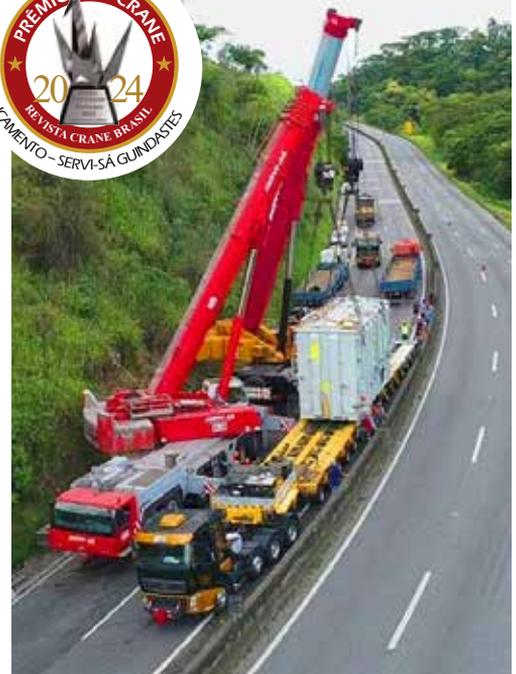
Soluções da Servi-Sá resolveram um problema que se arrastava há cinco dias, sem interdição da pista em sentido contrário

necessidade de interdição e utilização da pista sentido São Paulo, que estava servindo de mão dupla para fluidez do trânsito. Outra dificuldade foi o nivelamento dos guindastes, pois o terreno tinha um desnível grande.

A proposta da Sá Auto Guindaste Locação consistiu em cinco ações principais. Primeiro, abertura de janelas no barranco, que possibilitassem acesso aos munhões de içamento e para passagem dos cabos de aço, com um dia de antecedência da data do içamento, sem que comprometesse a segurança. Segundo: nivelar os guindastes utilizando fogueiras com mats, dormentes e chapas de aço. Terceiro: realizar o destombamento e reposicionamento do transformador.

Por fim, fazer o reposicionamento dos guindastes, com utilização de meia patola para possibilitar o carregamento do transformador na linha de eixo, sem que fosse necessário a interdição da pista sentido São Paulo. E executar toda a atividade, desde o primeiro posicionamento dos guindastes até o carregamento do transformador, em menos de 14h de serviço.

Toda a atividade foi executada com sucesso e segurança nesse prazo, possibilitando a liberação da rodovia por completo. Isso resolveu um problema que se arrastava desde o dia 15 de janeiro, quando ocorreu o acidente, depois de duas tentativas sem sucesso realizadas por outra empresa de içamento que acabou declinando do serviço. ■





TROCA DE MOTOR ROTATIVO DE 45 T



Solução e sequência de ações propostas pela Vertical reduzem prazos e custos em área restrita de petroquímica

Por Redação Crane Brasil

A Vertical Equipamentos, certificada pela norma ISO 9001, com sede em Simões Filho (BA) e atuação nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024, na categoria Içamento de Cargas**, pelo trabalho de remoção e instalação de tambor rotativo. A operação, realizada no mês de setembro de 2023, em Camaçari (BA), teve como contratante a Birla Carbon.

Com peso de 45 t, a carga, cilíndrica, foi içada a 9 metros de altura. Foram empregados como equipamentos principais dois guindastes Liebherr LTM-1220-5.1, com capacidade para 220 t. Como equipamentos auxiliares foram utilizados dois guindastes: Sany STC900T5 e Liebherr LTM-1090-4.1, configurados para 70 e 90 t, para atividades de carregamento e descarregamento. O transportador utilizado foi uma composição com 14 linhas de eixos Goldhofer THP-SL 4/6, com capacidade para 440 t.

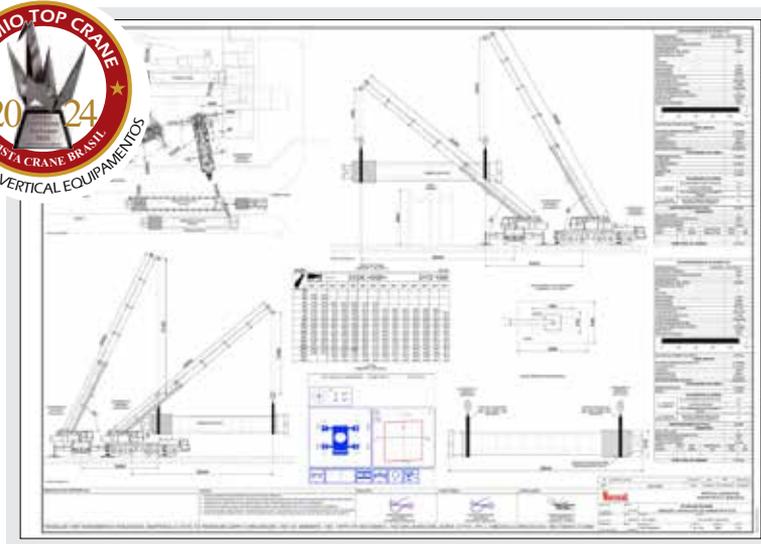
Toda operação foi realizada com planejamento rigoroso nas suas diversas fases (Carregamento e descarregamento do tambor rotativo novo; remoção do tambor rotativo defeituoso e posicionamento e instalação do tambor rotativo novo na unidade), com respaldo de planos de rigging específicos elaborados pela equipe de engenharia

da Vertical Equipamentos.

O principal desafio foi o espaço limitado para mobilizar os equipamentos e as dimensões da peça. Em razão das estruturas existentes, foi necessário inclinar a peça para efetuar sua remoção. Essas condições operacionais representaram uma limitação para realizar a operação com um guindaste de maior capacidade. A proposta técnica da Vertical Equipamentos envolveu a utilização de dois guindastes de 220 toneladas, a serem posicionados em um espaço específico,

para possibilitar a inclinação necessária para desvincular a peça das estruturas existentes e, em seguida, proceder com sua remoção.

Com essa solução, não foi necessário remover as estruturas existentes, evitou-se a interferência no funcionamento de outros equipamentos da unidade e os custos na mobilização de um guindaste com capacidade de 400 t. O trabalho, com execução prevista em um período de quase um mês, foi realizado em sete dias. A estimativa de redução de custos é da ordem de 70%. ■





IPS e Tranenge superam desafios diários na montagem de obras de arte em meio ao tráfego intenso nas vias Dutra e Hélio Smidt

Por Redação Crane Brasil

A IPS Engenharia, sediada em Guarulhos (SP) e atuação nas regiões Sudeste, Norte, Nordeste e Centro-oeste do país, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024, na categoria Plano de Rigging**, pelos estudos que vem realizando, desde 01/11/2023, junto à Tranenge Construções, nos projetos de desmontagem e montagem de 27 passarelas e quatro viadutos de grande extensão, na Rodovia Hélio Smidt (SP-19) e Rodovia Presidente Dutra, nas cidades de São Paulo, Guarulhos e Arujá.

O escopo inclui, para as passarelas: desmontagem e montagem de vigas de travessia (40 no total), desmontagem e montagem de vigas de rampas de acesso (total de 319), montagem de pilares (total de 200), envolvendo no total um volume de 8000 m³ de concreto. Em relação aos viadutos, são quatro obras de arte. Na Rodovia Hélio Smidt, 48 vigas longarinas, sendo 03 por vão e 2 vigas travessas. As outras três obras de arte são na Via Dutra: FD 1000, 15 vigas longarinas, sendo 03 vigas por vão; FD 2000, 42 vigas longarinas, sendo 03 vigas por vão; e FD 100, 19 treliças de sustentação. Em um total de 3606 pré-lajes e 14000m³.

Os pré-moldados estão sendo eleva-

dos, a uma altura de 15 metros, com a mobilização de 13 guindastes, com capacidades de 500, 400, 350, 220, 100, 90, 70 e 25 t, modelos Liebherr (LTM1500 8.1, LTM1350 6.1, LTM 1220 5.1, LTM1100 e LTM1090), Tadano (ATF220G5, ATF90G4 e ATF100G4), Grove (GMK6400 e GMKK6220L), XCMG (XCT100, QYK70K e QY25K) e Palfinger PK23500.

O planejamento de rigging vem sendo feito com uso dos seguintes softwares: AUTODESK AutoCAD, SOLIDWORKS, PROJECT; LICCON - Work Planner (LIEBHERR) - Compu Crane (Manitowoc). Em média, os içamentos ocorrem três vezes por semana, no período noturno.

Os desafios desse conjunto de obras, com frequência de três operações por semana, são previsíveis, e ainda na principal artéria de transportes do país, em plena operação, além do trecho de saída da Marginal Tietê, até Arujá, na Grande São Paulo - e tudo em um prazo bastante rigoroso, por conta das interferências na circulação de veículos. A solução proposta, portanto, envolve uma engenharia de rigging bastante detalhada e grande performance da equipe de sinalização.

Principalmente nas operações com guindastes de grande porte, evitando, quando possível, a interdição da rodovia por completo. Outro aspecto crítico são as desmontagens das vigas de travessias, por questões estruturais e peso (de até 110 t) ou pontos de içamento. E mesmo das vigas novas, que chegam a 89 t.

Para as passarelas as desmontagens das vigas de travessias foram sempre críticas devido às condições de peso e estruturais, assim como os pontos de içamentos, vigas essas que chegaram a pesar 111 t, e mesmo nas vigas novas de travessia com peso de até 89 t. Em uma das operações mais complexas até o momento, um guindaste de 500 t teve que ser posicionado sobre um viaduto da Rodovia Fernão Dias. Em razão da falta de informações da obra de arte existente, muito antiga, houve necessidade de um trabalho combinado entre as equipes de engenharia da Tranenge Construções, Enescil e IPS Engenharia para elaboração de um modelo da obra de arte existente para realizar a análise estrutural.

Para a IPS Engenharia, um projeto como esse representa um desafio diário, em conjunto com o cliente. As montagens dos pré-moldados dos viadutos ocorreram em aproximadamente 10 (dez) meses de montagem e ao longo do ano e ainda continuam no caso das passarelas. ■



A Construcap Ccps Engenharia e Comércio S/A, certificada pelas normas NBR ISO 9001:2015, NBR ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 e SIAC 2021, com sede em São Paulo (SP) e atuação nas regiões Sul e Sudeste e nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Brasília, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Maranhão e Pará, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024, na categoria Plano de Rigging**, pelas soluções propostas e estudos realizados para içamentos de carga no âmbito do Projeto Maximização Capanema (MG), da Vale, em particular na montagem da 115ª e última galeria do TCLD, no dia 11 de junho de 2024.

Com dimensões de 72,0 m x 4,0 m x 7,2 m (ponto mais alto), ou 1.529,2 m³, a carga foi elevada a uma altura de 31,7 m. Foram utilizados dois guindastes sobre pneus Manitowoc GMK6450-1 MWL (Mega Wing Lift), com capacidade para 400 t. No apoio, foram mobilizados um cavalo pedra 6x4 LT + 06 L.E. (linha de eixo) + 06 L.E. (linha de eixo), ambas com mesa de giro, além de PTA e andaimes de acesso, fixados junto às colunas de sustentação dos transportadores para acesso das equipes de ajuste e montagem. Olhais soldados fixados na extremidade da peça pelo fabricante

O plano de rigging foi elaborado em julho de 2024 com uso dos softwares AutoCAD2025 e CRANIMAX (Manitowoc)

Em espaço aberto, porém com árvores de grande porte que não poderiam sofrer qualquer dano, o principal desafio foi o de encontrar a forma mais simples de chegar com os módulos no local de pré-montagem – já que as condições do terreno e sua geografia não era favoráveis, com curvas fechadas e declives pelo trajeto. Não havia como interditar e montar a peça na via de acesso, pois havia outras empresas trabalhando no local.

A solução consistiu na pré-montagem da galeria no pátio de montagem avançado



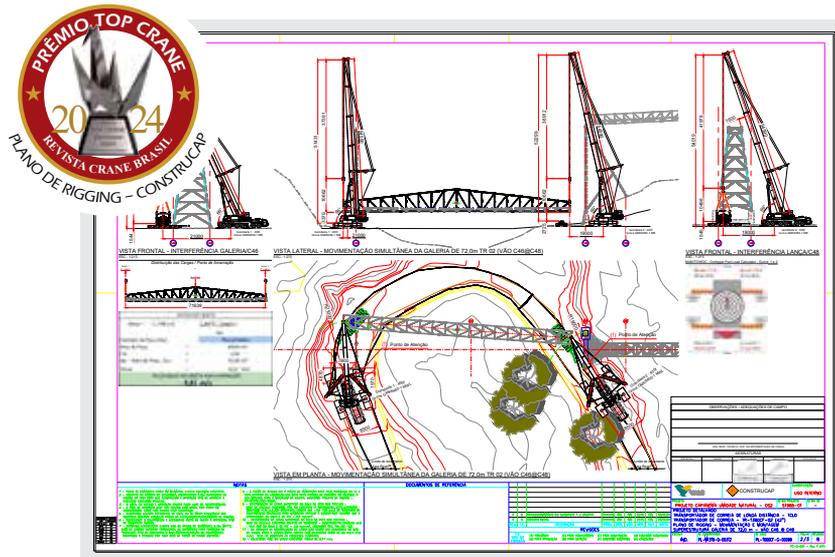
O ARREMATE FINAL NO TCLD DO PROJETO CAPANEMA

Solução encontrada pela Construcap viabilizou a montagem da última galeria em área de preservação, com declives e curvas fechadas

da Construcap e dividi-la em duas partes (48 e 24 m) e transportá-las por linhas de eixo. O módulo de 48 m foi suspenso pela equipe de remoção contratada por macacos hidráulicos e recursos da própria linha de eixo (depois retirada debaixo da carga). Já a linha de eixo que transportou o segundo módulo teve que chegar de ré, já que seria feito o acoplamento usando as próprias linhas de eixo como “mesa de bancada” e com o recurso do curso da suspensão usada a favor, macacos hidráulicos e catracas de corrente.

Após a junção da peça por completo, deu-se continuidade ao translado da car-

ga com os conjuntos transportados que ficaram todo esse tempo abaixo da carga. Um dos guindastes já estava patolado à frente do local de onde seria posicionada a galeria, visto que estava montando a sua coluna de apoio e demais galerias que faziam parte do projeto. O outro guindaste foi patolado atrás da peça, após ela ter sido transportada até os pontos definidos, onde atenderiam aos raios dos guindastes que fariam a montagem. O trabalho foi realizado em 14 dias corridos. A Construcap conta com uma área própria de engenharia de rigging, com 25 funcionários, com formação técnica e experiência média de 10 anos. ■





PLANOS DE RIGGING E CREDENCIAMENTO DE RIGGERS

A Vale S.A, em sua unidade em Ouro Preto (MG), recebeu o **Prêmio Top Crane 2024**, na categoria **Gestão de Projetos**, pelo case “Gestão de Plano Rigging e Controle de Sinaleiro”, de autoria de Mário Bruno da Silva – Técnico de Segurança com especialização em movimentação de cargas – Ponto focal de içamento de cargas nos projetos de Capanema e Timbopeba; Daniel Habaeb, Gerente de Saúde e Segurança do Trabalho Projetos Capanema; Alan Medina, Gerente Geral Implantação de Projetos; e Isamara Cruz, Técnica de Segurança do Trabalho.

O objetivo do trabalho Projeto foi a implementação de controles sobre os planos de Rigging e credenciamento de sinaleiros Rigger nos projetos de movimentação de cargas. A implementação no âmbito do Projeto Maximização Capanema, de outubro de 2023 a julho de 2024, foi estendida para outros sites da Vale, melhorando o controle e segurança nas operações de movimentação de cargas.

Equipe da Vale em Ouro Preto (MG) implementa controles para aprimorar gestão e segurança na movimentação de cargas

Por **Redação Crane Brasil**

SINALEIROS RIGGER E SINALEIRO AUXILIAR			
PROJETO	EQUIPAMENTOS	NOME	MOBILIZAÇÃO
CAPANEMA/TBO	GUINDASTE/ GUINDAUTO/ MUNCK	VALDIR ISIDORIO ENCARREGADO RIGGER	14/09/2022
CAPANEMA/TBO	GUINDASTE/ GUINDAUTO/ MUNCK	LEONARDO CRISTIANO	14/09/2022
CAPANEMA/TBO	GUINDASTE/ GUINDAUTO/ MUNCK	CAETANO SUPERVISOR RIGGER	14/09/2022
CAPANEMA/TBO	GUINDASTE/ GUINDAUTO/ MUNCK	LUIZ EDUARDO LOKAR	21/09/2022
CAPANEMA/TBO	GUINDASTE/ GUINDAUTO/ MUNCK	MARCO ALVES DA SILVA	23/09/2022
CAPANEMA/TBO	Munck	Hudson Yasmim Lokar	28/09/2022
CAPANEMA/TBO	GUINDASTE/ GUINDAUTO/	JOÃO BATISTA	20/10/2022

RELAÇÃO DE PLANO DE RIGGING'S MINA DE CAPANEMA/TIMBOPEBA													
Contratada	Nº Vale	Nº Contratada	REV.	Descrição da Peça	Equipamentos			Data	Local	Responsável	Status		
					Per	Qual	Marca				Modelo	Per	Assin
CCPS	5500091 464	PL-M1310-Q-00486	0	MOVIMENTAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA DO PAINEL DO	18,3T	1	GROVE	GMK9450-1	19/09/2024	TIMBOPEBA PRÉDIO DO SILO	JADENES	x	
CCPS	5500091 464	PL-M1310-Q-00487	0	MOVIMENTAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA DO PAINEL A E	25,5T	1	GROVE	GMK9450-1	19/09/2024	TIMBOPEBA PRÉDIO DO SILO	JADENES	x	
CCPS	5500091 464	PL-M1310-Q-00489	0	MOVIMENTAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA DO PAINEL A E	14,3T	1	GROVE	GMK9450-1	21/09/2024	TIMBOPEBA PRÉDIO DO SILO	JADENES	x	
CCPS	5500091 464	PL-M1310-Q-00488	0	MOVIMENTAÇÃO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA DO PAINEL A E	25,5T	1	GROVE	GMK9450-1	21/09/2024	TIMBOPEBA PRÉDIO DO SILO	JADENES	x	
BRG	5500091 464	SK-1201-ENG-316	1	ELEVÇÃO DO BRACO STANDART 500R	17,7T	1	SANY	SAC25005	21/09/2024	CAPANEMA PÁLIO WH2	RICARDO ROCCO	x	
BRG	5500091 464	SK-1201-ENG-310A	0	MONTAGEM DE TUBULAÇÃO	2,8T 2,1T	1	LIEBHERR MUNCK	LTM1090 TKA-45703	21/09/2024	CAPANEMA CAPTAÇÃO DO 300C3	GERALDO TEÓFILO	x	
BRG	5500091 464	SK-1201-ENG-317A	0	DESCARREGAMENTO/CARREGAMENTO DE BOGMA	16,7T	1	GROVE	RT850C	24/09/2024	CAPANEMA ARRABANÇAMENTO TR 12260C-06	GERALDO TEÓFILO	x	



A metodologia envolveu a criação de planilhas para controle quantitativo e qualitativo dos planos de Rigging e credenciamento dos sinaleiros Rigger. O processo incluiu reuniões com as lideranças de movimentação de cargas, revisão de procedimentos de segurança (RAC-5), e a implementação de um painel em Power BI para monitoramento dos dados.

As principais etapas foram as seguintes:

1. Reunião de Kick off com as lideranças para apresentar o escopo de controle;
2. Criação de planilhas de controle de planos de Rigging e credenciamento de sinaleiros;
3. Desenvolvimento de um painel em Power BI para monitoramento de indicadores; e
4. Implementação do acompanhamento dos planos aprovados e reprovados com base nas principais causas de reprovação.

Os trabalhos preliminares incluíram mapeamento das áreas de movimentação de cargas e interação com equipes de campo para adequação dos procedimentos. Assim como acompanhamento e licenciamento

dos sinaleiros e empresas terceirizadas envolvidas.

A equipe envolvida contou com líderes de movimentação de cargas, especialistas em Rigging, analistas de Power BI, equipe de segurança do trabalho, e gestores de campo.

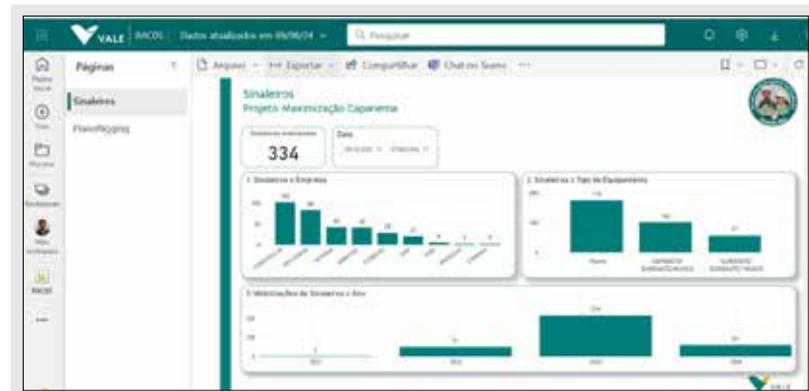
Critérios de Contratação de (sub)forneadores: certificações técnicas em movimentação de cargas e qualificação de mão de obra com base em atestados técnicos. Validação de recursos (Equipamentos/Veícu-

los): validação dos equipamentos e veículos utilizados no transporte de cargas conforme os critérios técnicos exigidos pela RAC-5 – Içamento de Cargas (procedimento).

O principal desafio foi a falta de um controle estruturado dos planos de Rigging e dos profissionais envolvidos nas operações de movimentação de cargas.

A solução proposta foi o desenvolvimento de planilhas de controle e utilização de Power BI para monitoramento em tempo real dos indicadores de desempenho dos planos de Rigging e credenciamento dos sinaleiros, proporcionando um acompanhamento eficaz e assertivo. Em uma reunião (Kick off) com lideranças da área de movimentação de cargas, onde foram apresentados toda gestão sobre os procedimentos de içamentos de cargas (RAC-5, surgiu a ideia de se criar uma planilha de controle para analisar todos os planos de Rigging recebidos. E também uma planilha para controle de todos os sinaleiros rigger do projeto, onde é entregue uma credencial assinada pelo ponto focal da Vale. Junto com a gestão foi criado um painel forms Power BI com indicadores dos planos de Rigging aprovados e reprovados com 5 maiores índices, bem como o quantitativo de sinaleiros credenciados nos projetos.

Assim, começaram os trabalhos para desenvolver os indicadores capazes de consolidar as informações relevantes de gestão e campo de todos os terceiros, traduzindo quantitativamente o desempenho dinâmico de Saúde e Segurança da obra. Isso possibilitou um acompanhamento ágil e empoderou todos os envolvidos a tomarem decisões mais assertivas. ■





Por Redação Crane Brasil

A Sitermi Locação de Máquinas e Equipamentos Ltda, certificada pelas normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, com sede em Serra (ES) e atuação na Região Sudeste e na Bahia, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024, na categoria Gestão de Projetos**, na operação de carregamento, transporte e montagem de quatro vigas longarinas fabricadas em aço sobre a ferrovia Vitória-Minas da mineradora Vale/SA que serviram de base para construção do viaduto que disponibilizará a população do Vale do Aço (MG) um livre acesso ao Aeroporto Regional.

A operação, realizada em Santana do Paraíso (MG), foi contratada pela Crasa Infraestrutura S/A. As vigas metálicas de 87, 5 t e 16 t, com dimensões (CxLxA) respectivamente de 51 x 3,2 x 2,7 m e 19 x 3,2 x 1,3 m, foram içadas a uma altura de 15 m.

MONTAGEM DE VIGAS SOBRE A VITÓRIA-MINAS

Sitermi apresenta solução técnica e estabelece rígido cronograma junto com contratantes para atender exigências da ferrovia





A metodologia aplicada para o projeto foi de plano de ação, onde utilizou-se conhecimentos sobre 5W2H, um checklist que indica as atividades, os prazos e as responsabilidades de todos os envolvidos em um projeto. O que, por sua vez, se alinhava com os objetivos do cliente, que precisava realizar os içamentos nas janelas de tempos definidas e permitidas da linha férrea Vitória-Minas.

Esse foi o principal desafio. Mas as vigas, também possuíam olhais de içamento que não permitiam esforços oblíquos, sendo necessário que os

esforços fossem aplicados nos olhais apenas de forma longitudinal em F_y . A Sistermi, em conjunto com a CRASA-Vale, desenvolveu um cronograma passo a passo da operação, para que a equipe estivesse pronta quando as janelas estivessem liberadas.

Quanto ao problema de esforços nos olhais das vigas metálicas, a Sistermi, junto com seu fornecedor TechCon Engenharia, haviam desenvolvidos recentemente spreads de içamento com diversas posições de içamento, que permitem ter uma capacidade adequada para o içamento e que as amarra-

ções se comportassem da forma que a solicitação dos esforços nos olhais de içamento fossem aprovadas pelo engenheiro calculista da viga.

Com essa solução, evitou-se a revisão do projeto para nova análise e construção de olhais que admitissem esforços oblíquos, comprometendo a janela de içamento e, consequentemente, o prazo da obra.

O prazo de execução foi de 5 dias, entre carregamento, transporte e lançamento. Houve redução de dois guindastes de 500 t para 1 de 500 t e 1 de 250 t. ■





TRANSFERÊNCIA DE FÁBRICA EM REGIME TURN KEY

Por Redação Crane Brasil

A Primax Logística & Engenharia, certificada pelas normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, com sede em São Paulo (SP), atuação nacional e internacional, no Mercosul, Bélgica, Polônia e Grécia, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024, na categoria Gestão de Projetos**, por transferência fabril, incluindo serviços de desmontagem, remoção, transporte e montagem.

O escopo em todo o projeto, com gestão da própria Primax Logística e Engenharia, consistiu na mudança de uma linha de um fabricante de painéis de madeira (MDP), de Monte Negro (RS) para Jaguariaíva (PR). A distância de transporte de máquinas e acessórios diversos, em 45 carretas (viagens) foi de 800 km. A operação, entre planejamento e obra, foi realizada de junho a dezembro de 2023.

O passo inicial foi a elaboração de book eletromecânico (“tag-amento” – identificação de máquinas) de desmontagem e coleta de dados prévios à desmontagem para possibilitar a remontagem nas condições originais da linha. A seguir procedeu-se a uma vistoria técnica, análise da documentação e estudo de viabilidade do projeto.

Com o levantamento de custos envolvidos e identificação dos recursos empregados, foram elaborados os planos de rigging necessários. Durante a execução, cumpriram-se as etapas necessárias para a operação até a sua finalização: mobilização, montagem de canteiro de obra, recebimento de materiais de aplicação e

Primax responde integralmente por todos os serviços envolvidos, do transporte e remoção à gestão da operação



equipamentos, identificação eletromecânica das máquinas, desmontagem, proteção dos elementos sensíveis, remoção, carregamento, transporte, descarga, marcação de piso, alinhamento, nivelamento e montagem das máquinas, acompanhamento ao comissionamento e entrega técnica.

Como gestora do projeto, a Primax Logística e Engenharia também realizou trabalhos preliminares antes da operação. Incluindo Plano de Emergência Médica, desenvolvimento de parceiros locais para locação de ferramentas, hospedagem dos colaboradores, e fornecimento de materiais de aplicação e consumo. Parte de mão de obra contratada também foi local, observando-se certificações e qualificações do mesmo padrão de competência dos colaboradores da Primax.

A equipe envolvida contou com supervisores elétricos e mecânicos, supervisor de movimentação de carga, encarregados, líder mecânico, líder elétrico, mecânicos, eletricitas, equipe de remoção técnica, operador de empilhadeira, operadores de guindastes e motoristas carreteiros

O principal desafio foi a desmontagem, transferência, montagem e o comissionamento de uma linha de melanina desativada há quase uma década. Diante disso, a Primax se propôs a realizar o projeto em regime Turn Key, de ponta a ponta. O que foi realizado em seis meses, com estimativa de 10% de redução de custos para o contratante, e economia na mobilização, com a contratação de equipamentos de içamento no local das atividades. ■



E S P E C I A L

CRANE
BRASIL

PLATAFORMAS

Nº 22- ANO V SET/OUT

MONTCALM

é

TopCrane

Expertise em içamento e trabalho em altura na instalação de complexo no setor mineral



Planejamento rigoroso antecipou o início de todo o conjunto de atividades

MONTCALM É TOP CRANE EM:
TRABALHO EM ALTURA



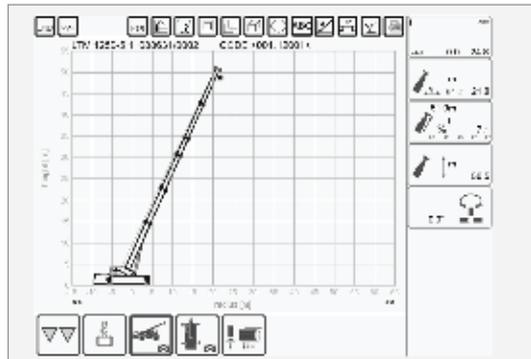
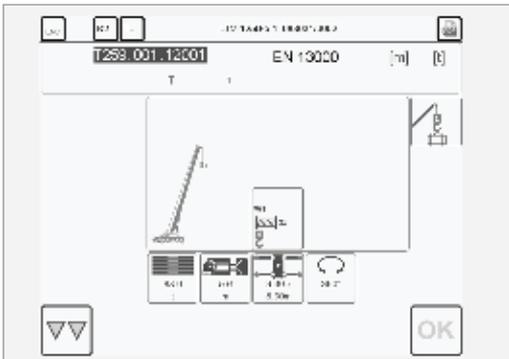
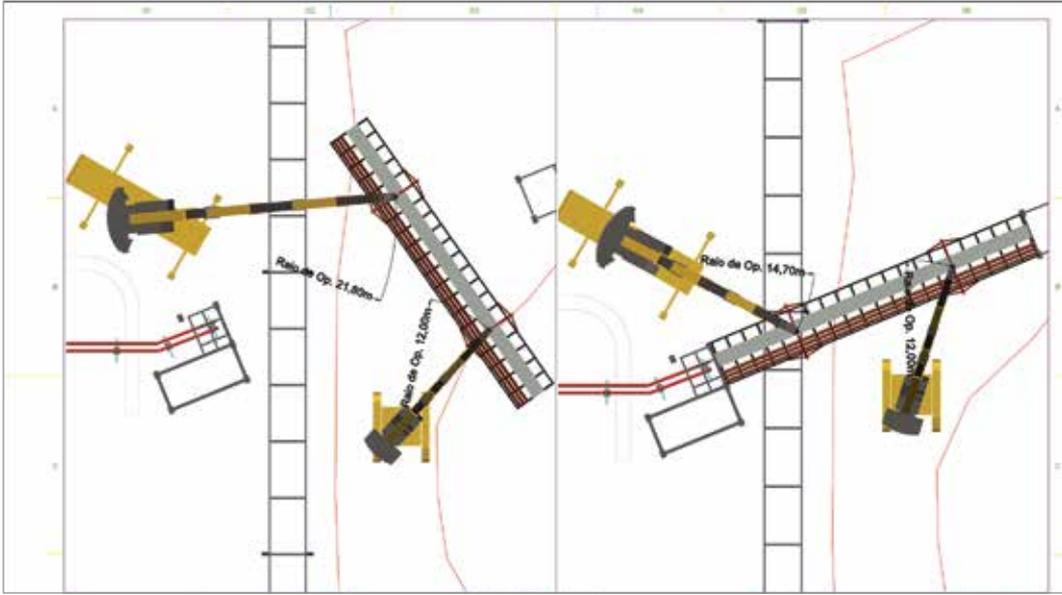
SOLUÇÃO INTEGRADA EM MONTAGEM INDUSTRIAL

Montcalm associa expertise em içamento e trabalho em altura na instalação de complexo no setor mineral

A Montcalm Montagens Industriais, certificada pelas normas ISO 9001-2015, ISO 14001-2015 e ISO 45001, com sede em São Paulo (SP) e atuação em todo o território nacional, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024**, na categoria **Trabalho em Altura**, pela montagem eletromecânica das instalações do Sump de Emergência e SE-1815VG, na Mina de Vargem Grande, em Nova Lima (MG). O escopo da empresa nesse projeto foi bem amplo, oferecendo uma solução integral, envolvendo também içamento de cargas e estudos de rigging para montagem das diversas estruturas do complexo: eletrocentro, torre central, torres de escadas e treliças.

O caso de uma das treliças, com peso de 33 t, instalada a 21,90 m, é exemplar do planejamento que antecipou o início de todo esse conjunto de atividades. Tendo em conta a área onde foram realizadas as atividades de pré-montagem, montagem e ajuste final da treliça – onde havia equipes de operação da contratante Vale e outras empresas a seu serviço, a Montcalm fez inicialmente a análise de riscos associados às atividades a serem realizadas, com base nos procedimentos de SMS aplicáveis. Também foram considerados os critérios de qualidade definidos no PIT – Plano de inspeção e teste e pro-





MONTCALM É TOP CRANE EM: TRABALHO EM ALTURA



cedimentos da qualidade, o prazo para execução e os custos associados.

Diversas etapas foram superadas progressivamente: definição da equipe, com profissionais qualificados e experiência na execução dessas tarefas; elaboração da ART; definição da área de pré-montagem; elaboração do plano de rigging, com validação de recursos; isolamento e preparação do terreno; transporte dos componentes da treliça; pré-montagem;

transporte da treliça; içamento; montagem; e ajuste final.

Foram mobilizados na obra, dois guindastes Liebherr, com capacidades de 110 e 250 t (LTR 1100 e LTM 1250) e duas plataformas Genie (Z-62/40 e Z-80/60), com altura de trabalho de 20 e 26 metros. Além de uma carreta extensiva para transportar a galeria com 30 metros de comprimento da área de pré-montagem, a 300 metros do local.

O principal desafio foi a restrição de área para movimentação, transporte e içamento da estrutura. Faltava também espaço físico para alocar um guindaste, em razão da proximidade de um transportador de correias em operação. Havia necessidade de programação para paralisação da via, onde o guindaste de esteira ficou posicionado para início da operação. Assim como preparar o terreno para que esse guindaste pudesse se deslocar durante a operação e fixação da treliça nas torres.

A solução proposta foi utilizar o guindaste sobre esteiras (LTR 1100), deslocando-se com a treliça na via para alcançar a posição final de montagem (Torre Central). Enquanto o rodoviário (LTM 1250), que buscou a treliça na rua, passasse a lança por cima do transportador e assim alcançasse o ponto de montagem final. Foram utilizados um andaime para a fixação do lado da Torre 2-3B e duas plataformas elevatórias do lado da Torre Central. O trabalho foi executado em dois dias, em abril de 2024. ●

ELEVE SEU NEGÓCIO A
NOVAS ALTURAS COM
INTELIGÊNCIA
E PREPARE-SE PARA
O FUTURO AGORA!

TCO



CLEARSKY
SMART FLEET™

Combinamos o menor Custo Total de Propriedade (TCO) do mercado com a inovação que só a líder mundial em plataformas de elevação pode oferecer. Agora apresentamos nossa mais nova tecnologia de controle inteligente de frota. Conheça a verdadeira revolução.

JLG

OS
ME
LH
RES
2024

www.cranebrasil.com.br



PARABÉNS AOS VENCEDORES DO PRÊMIO TOP CRANE:

IÇAMENTO

Guindastes Tatuapé
Locar Guindastes e Transportes Intermodais
Cordeiro Locações
Vertical Equipamentos
Servi-Sá Guindastes

PLANO DE RIGGING

IPS Engenharia
Construcap

TRABALHO EM ALTURA

Montcalm Montagens Industriais

REMOÇÃO TÉCNICA

Cunzolo Máquinas e Equipamentos
Transdata Engenharia e Movimentação

TRANSPORTES

Saraiva Equipamentos

GESTÃO DE PROJETO

Primax Logística & Engenharia
Vale S/A
Sistemi Locação de Máquinas

INOVAÇÃO

Makro Engenharia

PATROCINADORES DIAMANTE

LIEBHERR  **SANY**  **TADANO**  **TEREX**  **ENVIMAT**  **CMG** 

PATROCINADOR OURO

Manitowoc  **ZOOMLION** 

APOIO

 **IPH**  **IRON MAK**  **TECNOTEXTIL**
 **TIMBRO**  **SETCESP** 

REALIZAÇÃO


FACTO

MAKRO É TOP CRANE EM:
INOVAÇÃO



PLATAFORMA DE GESTÃO DE FROTAS

Makro digitaliza processos para análise e validação de dados em tempo real, conferência e auditoria



A Makro Engenharia, certificada pelas normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, com sede em Fortaleza (CE), e atuação nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste, nos estados do Pará, Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024**, na categoria **Inovação**, pelo desenvolvimento e implantação da plataforma de gestão de frotas, digitalizando o processo de medição, reduzindo tempo de preenchimento de Boletins Diários de Equipamentos, e melhorando a confiabilidade do processo para o cliente, com dados estruturados para análise.

Com investimento de cerca de R\$ 50.000,00, o processo já foi implementado, no período de 01/05/2024 a 16/08/2024, na Operação Vale São Luís – Porto, com 24 frotas da Makro Engenharia, sendo replicado em outras operações da empresa.

Os ganhos já apurados incluem redução de 480h/mês de preenchimentos de BDE´s analógicos e de 48h/mês para validação e lançamento deles em planilhas Excel – com eliminação de 2160 folhas A4 por mês. Verificou-se também aumento de percepção de segurança da informação pelo cliente, com visualização de dados das frotas em tempo real, otimizando a gestão de recursos e possibilidade de aumento da taxa de ocupação da frota, com potencial otimização de faturamento.

Já está prevista a habilitação de processo de logística *inbound*, onde o próximo passo será incluir toda a programação do cliente de forma digital; além de dados de frota em tempo real como MTBF, MTTR, quantidade de falhas e frotas com mais tempo em manutenção.

Ainda na fase inicial no primeiro teste, com 10 frotas para engajamento do time no pro-

cesso de apontamento, foi iniciado o processo de instalação das telemetrias e parametrizações de sistema, como desenho de geoáreas com regras de negócio, construção do sistema de medição dentro da plataforma e demais parametrizações essenciais para confiabilidade no processo, de modo que pudesse ser digitalizado.

Em agosto deste ano, já foi possível converter o processo de registro de trabalho para o formato totalmente digital, para entregar em tempo real para a operação e cliente a frota que está alocada, o tempo total e qual operador que executou a atividade, sendo registrado no banco de dados, otimizando gestão e controle, dando total transparência ao cliente e validando a tese de melhoria, replicando o mesmo modelo para toda a operação a partir de setembro. Até o momento a Makro Engenharia já obteve, em apenas uma de suas operações (24 frotas), uma economia potencial mensal de R\$ 16.483,82 e anual de R\$ 197.811,82. O maior ganho, no entanto, para a locadora e o cliente, é a estruturação dos dados em plataforma para análise e validação de dados em tempo real, conferência e auditoria de frota, horas operadas, operador, geoárea de operação, geolocalização com latitude e longitude, MTBF, MTTR, quantidade de falhas, entre outros parâmetros. ●

REVISTA

Nº 69 – ANO X – R\$ 25,00

TRANSPORTES ESPECIAIS



CRANE
BRASIL



SARAIVA



TOP CRANE 2024

Operação intermodal supera distâncias e mobiliza máquinas e equipamentos para operação heavy-lift em área remota

REMOÇÃO TÉCNICA



TRANSDATA: INSTALAÇÃO DE LAMINADOR DE 556 TONELADAS

REMOÇÃO TÉCNICA



CUNZOLO: TRANSFERÊNCIA DE LINHA DE PRODUÇÃO

SARAIVA É TOP CRANE EM:
TRANSPORTES**TOP CRANE**
CATEGORIA TRANSPORTES

PRÊMIO 2024

MEGA OPERAÇÃO PARA ILHA DE POTÊNCIA

Saraiva supera distâncias e mobiliza máquinas e equipamentos para operação Heavy-Lift em área remota



A Saraiva Equipamentos Ltda, certificada pelas normas ISO 9001 e ISO 45001, com sede em Recife (PE) e atuação em todo o território nacional, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024**, na categoria **Transportes**, pela mobilização intermodal (rodoviário e fluvial) de cargas especiais e grandes guindastes para área industrial remota, que, além de transportes internos, antecedeu atividades Heavy-Lift, executadas pela própria empresa, na Ilha de Potência da UTE Azulão 950, em Silves (AM). Contratada pela ENEVA S.A, o escopo da Saraiva Equipamentos incluiu locação e operação dos equipamentos para montagens de caldeiras HRSG, turbinas e geradores à gás e itens diversos,

bem como desenvolvimento de engenharia e de estudos técnicos necessários para definição das atividades de Heavy-Lift relativas à montagem da Ilha de Potência (GT, ST, HRSG, Condensador), fornecendo planos de montagem dos equipamentos, estudos de rigging, arranjo geral, road survey e demais requisitos de viabilidade logística necessários, visando à construção do Complexo Termoelétrico (UTES) Azulão 950.

Foram mobilizados 65 cavalos mecânicos (Volvo e MAN), 35 pranchas de 3 e 4

eixos, 30 carretas carga seca de 3 eixos, 24 linhas de eixo (Fulangjie) e duas balsas com capacidade para 2 mil t cada. A carga incluiu equipamentos superpesados, com geometria variada, como condensador (77 t), HP Drum (152 t), turbina a gás (257,4 t) gerador a gás (386 t) e módulos HRSG, de 111, 208,5, 221,4 e 246,9 t, além de componentes diversos e equipamentos. Dentre os quais, os guindastes Sany (SAC2500S e STC800T5), Manitowoc (18000, standard e com Max-ER), quatro cavalos mecânicos 6x4 (Volvo e MAN), 24 li-



nhas de eixo e uma plataforma JLG (800AJ), com alcance para 26 m. Os principais recursos foram mobilizados da matriz da Saraiva em Recife (PE) até Silves (AM) – 2.150 km em trecho rodoviário até Belém (PA), aproximadamente 1.700 km em transporte fluvial por balsa até Silves (AM) e 11 km de estrada até o Complexo Termoeletrico da ENEVA Azulão. Já os guindastes de grande porte tiveram origem diversa. O Manitowoc 18000 foi mobilizado (em 31 carretas) de Tacaratu (PE), 1750 Km de Belém. O outro 18000 c/ Max-ER (em 46 carretas) partiu de São José do Norte (RS), a 4.200 km Belém. E o novo Sany SAC2500S foi mobilizado no Porto de Vitória (ES), 3.250 km em trecho rodoviário até a capital do Pará. O desafio logístico foi ainda maior do que a complexidade e restrições de

espaços na planta industrial da contratante durante as montagens dos grandes componentes. Partindo de várias origens distintas, o cronograma de chegada em Belém (PA) precisou ser meticulosamente planejado para que todos os recursos pudessem seguir por balsas até Silves (AM) e, em seguida, até o destino na UTE Azulão. Em Belém, com a incidência de chuvas diariamente na região, os carregamentos das balsas somente poderiam ocorrer das 06h às 14h (janela com melhor condição climática). Os planos de carregamentos também precisaram ser ajustados, pois nos desembarques as cargas precisariam seguir um ordenamento. Em Silves, como o planejamento prévio havia indicado, o porto não dispunha de infraestrutura para atracação de balsas do porte que



foram necessárias, exigindo adequações geométricas e estruturais.

Em razão do nível das águas, no período da operação, foi necessário construir uma rampa de terra/substrato local e dois cabeços, tanto à direita, quanto à esquerda, para suportar a embarcação e mantê-la inerte nas operações de descarga. Antes da atracação foi necessário retirar materiais nas laterais, na parte superior da rampa, para possibilitar o acesso (entrada) da balsa, que possui boca de 24 m de largura. E também disponibilizar uma área de 2.000 m² no final da saída da rampa e na lateral da rodovia para manobra e estacionamento dos conjuntos transportadores.

Para finalizar, no trajeto em pista de terra até o site, nove tops acentuados exigiram o apoio de push de um cavalo pedra para os transportes dos componentes mais pesados – além de trechos bastante irregulares (esburacados) que demandaram reparos à época da mobilização.

A operação foi realizada no segundo trimestre de 2024, em um prazo de 45 dias, com distância de transporte de 5.911 km (rodoviário + fluvial + rodoviário). Com todos os recursos sendo próprios da Saraiva, otimizando o planejamento e mitigando atrasos e/ou falhas na execução (com exceção da balsa em Belém – onde foi utilizada empresa parceira). O início das atividades de engenharia e planejamento em diversas frentes foi feito com dois meses de antecedência, em atuação conjunta com o cliente a nível de engenharia e gestão. A solução proposta resultou em redução de um equipamento e de custos da ordem de 25% e 30 dias de prazo. ●

TRANSDATA É TOP CRANE EM:
REMOÇÃO TÉCNICA



INSTALAÇÃO DE LAMINADOR DE 556 TONELADAS

Com linhas autopropelidas e acessórios específicos, Transdata reduz custos e tempo de parada em aciaria



A Transdata Engenharia e Movimentação Ltda, certificada pela norma NBR ISO 9001, com sede em São Paulo (SP) e atuação em todo o Brasil e demais países da América do Sul, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024**, na categoria **Remoção Técnica**, pela trabalho realizado na Aperam para substituição, em sua linha principal de produção, do laminador de tiras a quente. A operação foi realizada no período de setembro de 2023 a fevereiro de 2024, em Timóteo (MG). O volume total de movimentação foi de 824 t. Foram utilizados um guindauto Palfinger PK 10002 (30 t), linha de 16 eixos (montada em quarta fila) autopropelida MSPE /Cometto, pórtico hidráulico com quatro pernas para 1000 t Lift System e outro para 500 t do mesmo fabricante. Como acessórios, foram usados uma viga para movimen-

tação (14 m) e chapa olhal de içamento (300 t) da própria Transdata.

O escopo incluiu movimentação, verticalização e posicionamento em base provisória de duas cadeiras de laminação (134 t). E, depois de um intervalo para pré-montagem do laminador todo, retorno para içamento, movimentação com linha de eixo autopropelida e base



final do laminador pré-montado (556 t) na linha de laminação de tiras a quente. Como em toda instalação industrial, o desafio era o espaço restrito e a necessidade de reduzir ao máximo o tempo de paralisação da linha de produção. Por conta disso, a Transdata evitou o uso de guindastes de grande porte e optou pelo recebimento e transporte das cadeiras em linhas de eixo autopropelidas. E sua verticalização em um fosso provisório para pré-montagem e testes, antes da interrupção da linha de produção, pela equipe do cliente. Quatro meses depois, a equipe da Transdata voltou para içamento do laminador pré-montado (556 t), com um pórtico de 1000 t e adicionando mais 10 eixos à linha autopropelida.

Com uso de uma “viga para movimentação do laminador”, projetado exclusivamente para esse projeto, o laminador foi içado por dois pontos, sem necessidade de abrir o telhado da linha de produção. E, depois, novamente com os recursos da linha autopropelida, a peça foi transportada até o local de instalação final. A redução de custos foi de 125% comparada com a solução proposta pelo fabricante do equipamento, e com prazo de execução de 60 dias no total. ●

CUNZOLO É TOP CRANE EM:
REMOÇÃO TÉCNICA



TRANSFERÊNCIA DE LINHA DE PRODUÇÃO

Com equipamentos exclusivos para áreas restritas, Cunzolo agiliza e reduz custos em instalação industrial



A Cunzolo Máquinas e Equipamentos Ltda, com sede em São José dos Campos (SP), e atuação nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Espírito Santo e Rio De Janeiro, recebeu o **Prêmio Top Crane 2024**, na categoria **Remoção Técnica**, pelo serviço de mudança de uma linha de produção da cidade de Caçapava para Jaguariúna, ambas no interior paulista. A operação, realizada em sete dias no mês de setembro de 2024, envolveu a movimentação total de 60 toneladas, incluindo máquina sopradora Magic e componentes da linha de produção.

A mudança da linha teria que ser executada de forma que não impactasse nas linhas de montagem ao lado que estavam em funcionamento. No prazo total de 7 dias e com o mínimo de desmontagens secundárias de componentes. O foco era desmontar os módulos com todos os componentes auxiliares montados.

Como pontos críticos da operação, pode-se destacar o espaço reduzido no entorno da linha, e o galpão com altura também reduzida, tanto no local da desmontagem quanto no local da montagem. Nesse último caso, com o agravante de ter uma entrada em rampa, um complicador para implementos baixos como os do tipo lagartixa.

A solução proposta pela Cunzolo Máquinas e Equipamentos Ltda, evitando-se a desmontagem em partes menores, permitiu que o prazo de sete dias acordado com o cliente (7 dias) fosse cumprido e reduziu em 50% o tempo de parada da linha de montagem. Para tanto, foi determinante o correto dimensionamento dos equipamentos, com a utilização de recursos diferenciados em sua frota, vocacionados para esse tipo de operação.

Para agilizar a operação, a Cunzolo mobilizou na fábrica em Caçapava um guindaste industrial Ormig 45TM (45 t), um guindauto Fassi F1950, para 40 t e um Tadano ATF

90G-4 (90 t). Na outra frente, em Jaguariúna (SP), um guindaste Tadano AC45 City, compacto e com capacidade para içar 45 t a 2,5 m, um guindaste articulado Palfinger PK 165.002 (26 t) e um Tadano GT750 (cap 75 t).

A primeira etapa da atividade, em Caçapava, consistiu na retirada da base inferior do equipamento com o guindaste industrial Ormig 45TM liberando-o para remoção com tartarugas. Posicionado fora da plataforma essa base inferior foi içada sobre a carreta pelo guindaste Tadano ATF 90G-4 (90 t). Dali seguindo para Jaguariúna. Na segunda parte da atividade foi feito o içamento da plataforma superior da máquina com o cabeçote, com o Ormig 45TM e o guindauto Fassi F1950, seguindo o mesmo processo de carregamento na carreta do anterior. O transporte das duas partes foi feito por cinco cavalos mecânicos Scania 540, tracionando três pranchas tipo lagartixa Facchini e dois rodo trens Randon. Na outra frente em Jaguariúna, superada a rampa com calçamentos, para entrada das carretas tipo lagartixa, os três guindastes mobilizados (Tadano AC45 City, Palfinger PK 165.002 e Tadano GT750) desembarcaram a carga no interior da carga e a posicionaram no local definitivo. ●



LTM 1110-5.2 COM LICCON3 NA GUINDASTES TATUAPÉ

Novo equipamento chega com novo design,
transmissão ZF TraXon DynamicPerform
e telemetria em tempo real

Por Redação Crane Brasil

A Guindastes Tatuapé é a primeira locadora do país a receber o guindaste móvel Liebherr LTM1110-5.2 com LICCON3. Embora sucessor do modelo LTM 1110-5.1, o modelo LTM1110-5.2 incorpora características completamente novas – o design e a nova cabine do motorista e a transmissão ZF TraXon DynamicPerform, com embreagem de discos refrigerada a óleo, além das funcionalidades do LICCON 3, (Liebherr Computed Control), que traz uma interface mais simples e mais eficiente (touch screen), com um software e uma linguagem de programação e conexão de dados (bus) mais rápida.

A frota da Guindastes Tatuapé já contava com guindastes Liebherr de 100 e 120 toneladas, que são predecessores indiretos deste novo modelo. Segundo Marcelo Monteiro, gerente comercial da locadora, eles continu-

am sendo ferramentas de trabalho extremamente eficientes, oferecendo tecnologia que ainda se destaca no mercado frente a equipamentos concorrentes mais recentes. “O desempenho e a confiabilidade desses equipamentos nos deram plena confiança na aquisição do LTM 1110-5.2”.



Com 80% de sua frota atual composta por equipamentos da marca Liebherr e uma parceria histórica de mais de 30 anos, lembra Marcelo Monteiro, a Guindastes Tatuapé tem sido pioneira na aquisição de novos desenvolvimentos da marca, como ocorre agora com o sistema LICCON 3, uma tecnologia inédita no Brasil. “No ano passado, em visita à fábrica da Liebherr na Alemanha, fomos apresentados a várias inovações, incluindo o sistema LICCON3, que estava em fase de testes na Europa. Essa antecipação nos permitiu acompanhar de perto as melhorias que estavam por vir, o que reforçou nossa decisão de investir no LTM 1110-5.2”.

Para a Guindastes Tatuapé, o guindaste móvel Liebherr LTM1110-5.2 oferece novas possibilidades de aplicação para um modelo de 5 eixos. Marcelo Monteiro explica que ele foi projetado para enfrentar restrições de capacidade em estradas, distribuindo seu peso por eixos de forma eficiente. “Em deslocamentos, ele opera com cerca de 9 toneladas por eixo, 3 toneladas abaixo do limite usual de 12 toneladas. Além disso, quando as vias permitem, é possível deslocar o guindaste com contrapesos montados no chassi, reduzindo a necessidade de veículos adicionais e gerando economia de recursos e custos operacionais, tudo dentro da legalidade das normas rodoviárias”.

Outro aspecto a destacar, diz ele, é que esse guindaste traz avanços significativos com uma lança telescópica de 60 metros, ampliando a capacidade de içamentos em alturas maiores. “Isso elimina a necessidade de utilizar modelos maiores e mais custosos, oferecendo uma solução mais eficiente para operações de elevação, gerando economia tanto para nós quanto para os clientes”.

De acordo com ele, as novas tecnologias embarcadas também agregam valor às operações da Guin-

DENYS GARZON RODRIGUES
(GUINDASTES TATUAPÉ),
ENTRE RENE PORTO E
FÁBIO AZEVEDO (LIEBHERR)



dastes Tatuapé. “Esse modelo será especialmente útil em operações que requerem altura e longos alcances, graças à sua lança telescópica de 60 m. Além disso, a capacidade de transportar 16,9 t de contrapeso

sobre o chassi traz uma significativa economia operacional, reduzindo a necessidade de transporte de contrapesos adicionais. E também representa ganhos em capacidade de carga e içamento.

OUTRAS INOVAÇÕES NO LTM 1110-5.2

Um novo volante multifuncional e botões otimizados

Persiana lateral na porta do condutor

Acessórios e módulos de teclas aprimorados, bem como novos displays

Opções como sistema de travamento central com chave remota, refrigerador e monitoramento da pressão dos pneus proporcionam conforto adicional

Aquecimento e ar-condicionado totalmente novos e modernos, com sensor solar que detecta o aumento da radiação solar e regula automaticamente a função de aquecimento

Otimização dos pacotes de iluminação para a cabine do guindaste, a superestrutura, a parte traseira do veículo, os faróis dianteiros, a lança telescópica e os jibs treliçados. Podem ser operados com LEDs, com sua longa vida útil e melhor iluminação

Telemetria e gestão de frota de série no MyLiebherr.com

Arranque externo 24v

Sensor de pressão nos pneus

Terminal de controle remoto BTT,
Simplificação e revisão da apresentação dos displays

“O LTM 1110-5.2 tem capacidade de carga de 110 t, uma lança telescópica de 60 metros e um Jib treliçado de até 33 metros. Embora as especificações de capacidade sejam semelhantes às do modelo anterior, este modelo recebeu o incremento dos novos recursos, como o "Hillstart-Aid", "Vario Base Plus", "Auto Ballast" e o sistema LICCON3, que oferecem grandes avanços operacionais, aumentando a eficiência, segurança e modernidade do equipamento”.

O sistema LICCON 3 é extremamente intuitivo, oferecendo respostas rápidas e visualização melhorada para o operador, explica Monteiro. “A geração anterior não oferecia o acesso remoto às condições operacionais, algo que o sistema LICCON3 agora possibilita. Aliado ao "My Liebherr", oferece telemetria em tempo real, permitindo o monitoramento constante das condições de operação e manutenção do guindaste, onde quer que ele esteja. Com a telemetria, podemos acompanhar em tempo real o desempenho do equipamento, e mudará radicalmente a forma como gerenciamos nossa frota e planejamos manutenções, proporcionando um futuro mais eficiente e conectado”.

A equipe técnica da Guindastes Tatuapé também destaca a importância da Transmissão ZF TraXon DynamicPerform no novo equipamento. “A refrigeração a óleo desta nova embreagem oferece proteção superior contra o superaquecimento, prolongando a vida útil do sistema e reduzindo significativamente o desgaste. Esse recurso é especialmente crucial em operações que envolvem alta energia de atrito, como nas manobras de guindastes móveis, quando a transmissão é intensamente demandada. O sistema de refrigeração reduz o atrito entre as peças móveis da transmissão, resultando em menor desgaste e maior durabilidade. Isso possibilita intervalos mais longos entre manutenções, aumentando a eficiência e a confiabilidade operacional do equipamento”. ■

Não poderia haver ocasião melhor do que o Brazil Wind Power 2024, evento de energia eólica da América Latina, realizado em São Paulo (SP), para apresentação do guindaste todo terreno da XCMG, modelo XCA3000BR, com capacidade para 3 mil toneladas. Vocacionado para içamento de turbinas eólicas de 6 a 8 MW, além de outras aplicações Heavy Lift, o guindaste, montado em apenas três dias e exposto logo à entrada da feira, atraiu naturalmente a atração de todos os visitantes.

Maior guindaste todo terreno exportado em nível mundial, o modelo XCA3000BR se destaca não somente pelo seu gigantismo e a capacidade de içamento de até 190,3 t a 160 m, mas também pelo raio máximo de 122 m, facilitando o descarregamento e montagem de pás de turbinas eólicas, espaço extragrande sob o gancho e o chassi de 10 eixos, que garantem grande mobilidade. Os aspectos estruturais e o recursos embarcados (ver tabela) demonstram claramente os objetivos da XCMG em estabelecer um novo padrão de equipamentos para projetos eólicos e de infraestrutura no país competindo diretamente com modelos rodoviários e mesmo sobre esteiras com capacidade a partir de 600 t de marcas líderes.

Depois de um percurso marítimo de 60 dias, coordenado pela Timbro, e transporte terrestre feito em 27 carretas pelo cliente final, o guindaste XCA3000BR chega ao Brasil por conta de um arrojado programa de investimentos da Tomé Equipamentos e Transportes, tradicional empresa de movimentação de cargas sediada em São Paulo, com operações em todo o país. O reforço de frota da empresa inclui duas unidades XCA3000BR (uma delas já a caminho de operações eólicas no Nordeste), uma de 800 t, três máquinas de 500 t e uma máquina de 650 t sobre esteiras. Além de manipuladores e empilhadeiras, todas elas adquiridas na China.

“Essas máquinas enormes se fazem necessário porque a gente vê tranquilamente a evolução das cargas e dos desafios que a gente tem de levantamento. E o item segurança hoje é muito questionado pelos contratantes, porque a ocorrência de acidentes é uma situação crítica para todo mundo. E essas máquinas vêm para revolucionar, com

LAÉRCIO TOMÉ, ENTRE GERALDO PELEJE, TIAN DONG, LI HANEUANG (XCMG) E WASHINGTON LUIZ MOURA (TOMÉ)



TOMÉ RECEBE DOIS GUINDASTES XCMG PARA 3 MIL TONELADAS

Maior AT exportado em nível mundial chega ao Brasil vocacionado para operações eólicas e opção de Luffing-jib para grandes projetos

Por Redação Crane Brasil

muito mais capacidade e segurança que as opções disponíveis no mercado”, diz Laércio Tomé, diretor-presidente da empresa.

Depois de passar por um período difícil, com a crise de 2014, e ir gradativamente retomando suas atividades, entre 2018 e 2019, a partir do seu negócio tradicional (transportes, guindastes e remoções técnicas), a cinquentenária locadora entra em nova fase, segundo ele, se capacitando para disputar o mercado de Heavy-Lift no Brasil. “Você tem que estar preparado para receber esse tipo de desafio, o que não se consegue em um curto prazo de tempo. É um planejamento que vem de muitos anos antes. “Tanto que já estamos negociando para no fim do ano que vem trazermos uma de 4 mil t também, para chegar a 200 metros de altura”.

Para além do segmento eólico, o foco da Tomé Equipamentos e Transportes inclui obviamente o setor de Óleo e Gás, mineração e grande projetos envolvendo peças superdimensionadas e superpesadas. Tanto que os modelos XCA3000BR adquiridos pela empresa serão os únicos no mundo a contarem

também com Luffing-jib, de 110 m. Geraldo Peleje, gerente comercial da XCMG Brasil, explica que esse acessório adicional já está sendo desenvolvido e vai chegar em breve ao Brasil. “Ao contrário da China, onde as plantas fabris são muito amplas, no Brasil as plantas têm acesso mais restrito, com maior dificuldade de acesso, daí a necessidade de longo alcance horizontal da máquina com uma boa altura”.

Laércio Tomé demonstra total confiança em relação aos equipamentos da marca e da China de um modo geral. “Nos últimos 14 ou 15 anos, os chineses evoluíram muito e acabaram com aquela resistência inicial em relação aos equipamentos. Chassis, eixos, motores, transmissões são todos de padrão internacional. E o aço é espetacular. Hoje a China indiscutivelmente é um novo player. Temos que admitir isso. É um choque de realidade, quem conheceu a China 15 anos atrás e quem conhece hoje. Eu já fui 5 vezes e vou novamente no mês que vem e cada vez que você vai, você vê que a evolução deles é fantástica”.



XCA3000BR PRINCIPAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS (referências para operações eólicas)

Altura de içamento (m)	Raio (m)	Capacidade (t)
100	18	302,5
110	18	297
120	20	275
130	22	253
140	24	231
150	26	209
160	28	190,3

Raio máximo de 122m, facilitando o descarregamento e montagem de pás de turbinas eólicas. Capacidade de içamento de 70 t com raio de 60 m

Espaço extra grande sob o gancho: centro do gancho ao braço com espaço de até 5m, sem interferência com grandes turbinas.

Braço de alta segurança: tensionamento de super elevação com um botão. Controle de forma do braço. Aviso de risco.

Chassi de 10 eixos

Peso de transferência de até 317 toneladas com braço completo e estabilizadores. Eixos de tração 6+2, tração dupla com capacidade de subida de 20%.

Ângulo de inclinação estável de toda a máquina: 22°.

Distância entre eixos: 2955 mm.

Chassi de 3,5m de largura + suspensão independente

Altura do guindaste: 6,5m

Motor de alta potência de 566KW.

Bombas duplas combinadas, guincho simples e duplo com carga pesada sem redução de velocidade. Ações compostas de telescopia e elevação sem redução de velocidade.

Sistema de Elevação com 4 Bombas.

Guinchos duplos sincronizados 1850m+1850m.

Ele também está absolutamente seguro em relação ao suporte técnico da XCMG, com base em sua experiência anterior com a marca e com os compromissos assumidos agora em relação aos guindastes de grande porte. “Fizemos um planejamento com eles e tudo está sendo cumprido à

risca. “Eles dão toda a assistência, tanto que um engenheiro chinês vai ficar acompanhando essas duas máquinas durante um ano dando todo o suporte e treinamento para nossos engenheiros, que já estão se familiarizando com a realidade dessas máquinas, conhecendo todo o sistema elé-

trico, eletrônico, hidráulico. Com toda documentação e controles em português”.

Geraldo Peleje diz que para a XCMG, em função da grande experiência, é muito importante ter a Tomé como primeira usuária no país de um equipamento tão grande, para que não ocorram erros básicos ou primários e se garanta alta disponibilidade e eficiência nas operações. Para tanto, diz ele, a XCMG não medirá esforços para dar suporte à equipe da Tomé. “Trouxemos também um técnico especialista em entrega técnica acostumado a montar e operar a máquina e nós vamos acompanhar os primeiros trabalhos ou a qualquer momento que a Tomé nos convoque”.

Uma primeira experiência dessa parceria ocorreu já no Brazil Wind Power 2024. O XCA 3000 BR número 1 havia sido entregue com entrega técnica completa no Rio de Janeiro, o que significa dizer que sua montagem foi feita com supervisão de técnicos chineses. Na feira, no entanto, a equipe da Tomé pediu para montar a máquina sozinha. “E isso foi feito em apenas dois, mesmo com chuvas e com as adversidades do local. Então, isso prova que tanto a Tomé é muito capacitada, quanto a máquina é muito intuitiva e simples e tem um sistema de montagem moderno, ágil, que permite um setup da máquina muito rápido nas operações”, diz Peleje. ■

FROTA

IDEAL GUINDASTES INTEGRA EM SUA FROTA ZCC2600

Por Redação Crane Brasil

Um guindaste Zoomlion sobre esteiras novo, com capacidade para 260 t, já está disponível para locação na Ideal Guindastes e Equipamentos, locadora de guindastes e plataformas aéreas, sediada em Santos (SP), e com atuação destacada na movimentação de cargas no litoral paulista, portos da região Sudeste e no Polo Petroquímico de Cubatão.

Guindaste Zoomlion sobre esteiras para 260 toneladas amplia opções de atendimento da locadora paulista

O modelo ZCC2600, é um equipamento de alto desempenho e alta confiabilidade projetado e desenvolvido para atender às demandas do mercado. Este produto de alta tecnologia, combinando sistemas mecânicos, elétricos e hidráulicos como um todo.

Contando com lança principal de 86 m e raio máximo de 72 m, o peso operacional que a inclui a lança completa, a máquina básica com esteiras, dois guinchos principais com cabos de aço (300 m e 480 m), contrapeso traseiro de 77,5 t, contrapeso central de 24 t e moitão capacidade 260 t é de aproximadamente 220 t.

Para o transporte da máquina a mesma é totalmente desmontada, e acondicionada em 16 carretas (configuração total do guindaste), sendo que o maior peso transportado é de 39 toneladas e largura de 3 metros. O tempo de montagem na sua configuração total é de aproximadamente 2 dias.

A tecnologia embarcada no Zoomlion ZCC2600 prevê plataforma omnidirecional de informações de veículos, monitoramento em tempo real e sistema de interação inteligente IOT durante a operação. A cabine, com ar-condicionado, visão ampla e botões e interruptores de fácil alcance contribuem para o conforto operacional. O guindaste treliçado sobre esteiras ZCC2600 tem motorização Weichai, com potência de 247kw/1900 rpm,

tanque com capacidade para 700 litros e nível de emissões Tier 3.

Segundo Arlindo de Paiva Jr, diretor da empresa, este investimento visa ocupar uma lacuna do mercado que hoje oferece em sua maior parte equipamentos com muitos anos de fabricação, comprometendo a produtividade na obra além de não contar com os progressos de segurança e tecnologia desta nova geração.

Ele cita algumas das aplicações para o equipamento: Montagens industriais e de estruturas metálicas; serviços offshore, trabalhando sobre balsas e flutuantes para carga e descarga em geral; serviços de escavação, com uso de clamshell hidráulico para confecção de parede de diafragma com até 40 metros de profundidade; atividades de apoio na construção de parques eólicos, e carregamento e cravação de estacas na construção de portos e piers, tanto em terra como embarcada.

“Este equipamento já se encontra a disposição para locação e o corpo técnico da Ideal está pronto para atender as necessidades de nossos clientes”. ■



Por Redação Crane Brasil



MILPLAN RECEBE TRÊS NOVOS GUINDASTES TADANO RT

Empresa já integrou em suas operações modelos japoneses, compactos, de grande mobilidade e capacidade de 55 e 75 t

Em novo investimento em sua frota de equipamentos, a MILPLAN Engenharia, com sede em Belo Horizonte (MG), atual nacional, amplamente certificada e grande protagonista nacional no segmento de montagem eletromecânica, integrou em sua frota entre junho e julho, três unidades Tadano Rough Terrain Crane - Made In Japan - um modelo GR-550XLL (55 ton) e dois GR-750XL (75 ton). Dentre as várias aplicações possíveis, os novos guindastes Tadano para terrenos acidentados ("RT") poderão ser mobilizados em montagens de plantas industriais e correias transportadoras no setor de mineração.

Os guindastes Tadano da linha RT são compactos e são reconhecidamente confiáveis, de qualidade superior, agregando valor e segurança às operações. Outra característica é a grande mobilidade em condições de trabalho as mais adversas e exigentes. Os RT Tadano trazem embarcado o novo sistema computacional de controle AML que define facilmente, com segurança e com precisão os limites de elevação e também apresenta informações claras de diagnóstico e de operação.

O guindaste hidráulico Tadano GR-550XLL mede (CxLxA) 13.390 mm x 2.960 mm x 3.865 mm. Tem lança telescópica em 5 seções, de 11,1 m a 42 m, com ângulo de elevação de -1° a 80,5°. E conta com jib de dois estágios (8,0 m e 12,7 m) e inclinação de 5°, 25° e 45°. Possui guincho principal e auxiliar, com capacidade de tração de 56 kN (5.710 kgf) em cabo de 16 mm. Permite giro contínuo de 360° com velocidade de 2,1 rpm, sistema hidráulico de 690 litros e cabine com controle total das operações e ar-condicionado. O contrapeso integrado à estrutura é de 5.300 kg. A velocidade de deslocamento é de 48 km/h. São três modos de direção disponíveis: direção dianteira, 4 rodas coordenadas e direção caranguejo. A suspensão dianteira é rígida montada na estrutura e a traseira utiliza feixe de molas semielíptico.

O Tadano GR-750XL - com dimensões (CxLxA) 13.380 mm x 3.315 mm x 3.790 mm - incorpora os mesmos recursos embarcados. Com algumas especificações distintas: maior capacidade (75 t), lança com alcance de até 43 m, e jib de 10,1 a 17,7 m. O contrapeso é de 5.670 kg e a velocidade de deslocamento é de 36 km/h e possui quatro modos de direção. A suspensão dianteira também é rígida e a traseira tem pivô montado com dispositivo de bloqueio.

Em ambos, o AML-C da Tadano monitora o comprimento estendido dos estabilizadores e programa automaticamente a tabela correspondente de "capacidades nominais de içamento". Já o telematics (sistema de registro e monitoramento dos dados da máquina) utiliza o exclusivo HELLO-NET via internet. ■



2º ENCONTRO DE LOCADORES DO BRASIL

Iniciativa de dois locadores, ganha nova dimensão em 2024, em espaço amplo, grande público e patrocínio de fornecedores do setor

Por Redação Crane Brasil



WILLIAN BONIFÁCIO E ANDERSON MORAIS

mentos, como XCMG, Sany, Tadano, ING, Palfinger, Liebherr, Manitowoc e TKA. Além de prestadores de serviços e outras empresas ou associações com interesses nesse segmento de mercado: Lima e Silva, Qualimax, Tsuno, Sindipesa, CSI, TSX, Iron Mak, Dinamo, ACSA, Allift, MA Engenharia, Guindasilva, VPOL, Elevare Latina e Uniforme.

O ponto alto, sem dúvida, foram as apresentações musicais e o festival de churrasco. Mas empresas como a XCMG, Sany, ING, Palfinger e Iron Mak, dentre outras aproveitaram a ocasião e a presença de pequenos, médios e, também grandes locadores, para montarem seus estandes. No total, mais de trinta guindastes, guindautos e implementos rodoviários foram apresentados.

Willian Bonifácio e Anderson Moraes se declaram surpresos e comemoram o sucesso da iniciativa. “Foi muito importante ter reunido locadores e fornecedores de equipamentos de todo o Brasil, que tiveram a oportunidade de se encontrar, promover networking e conferir as últimas novidades do mercado”. E garantem que o 3º Encontro de Locadores do Brasil, em 2025, já está confirmado, só falta definir a data. ■

Um encontro que certamente irá se repetir, o 2º Encontro de Locadores do Brasil foi realizado com grande sucesso, dia 31 de agosto, no Parque de Eventos CCA, em Americana (SP), um espaço amplo e coberto onde tradicionalmente ocorre a Festa do Peão. A iniciativa mais uma vez foi de dois locadores – Willian Bonifácio, da Transmunck/Guindasforte, sediada nessa cidade, do interior paulista, e de Anderson Moraes, da MK Locação e Serviços, de Betim (MG).

O evento ganhou nova dimensão neste ano, quando comparado à sua primeira edição, realizada nas instalações da Transmunck/Guindasforte. Os organizadores calculam ter reunido cerca de 500 pessoas e 26 empresas. O clima festivo, de confraternização, com presença de familiares, não impediu que se criasse também um ambiente de negócios entre os participantes. Tanto que o 2º Encontro de Locadores do Brasil ganhou o patrocínio de fabricantes de equipa-



ESPECIAL **rig** safe

Nº 24

UM GUIA PARA
IÇAMENTOS
SEGUROS

rigsafe

CRANE
BRASIL

INOVAÇÃO

TECNOLOGIA

DIGITALIZAÇÃO APLICADA NA GESTÃO DE ACESSÓRIOS DE IÇAMENTO

DESTAQUES

ANEMÔMETROS
A IMPORTÂNCIA DA
MEDIÇÃO DA VELOCIDADE
DO VENTO

CONCEITOS
O QUE FAZER SE
O RAIO DA OPERAÇÃO
NÃO ESTÁ NA TABELA?

SEGURANÇA
ATENÇÃO QUANTO
AO PESO DA CARGA
A SER MOVIMENTADA

TREINAMENTO
EVITANDO VÍCIOS
OPERACIONAIS COM
GUINDASTES

ACESSÓRIOS
VANTAGENS DAS
CINTAS TEXTEIS NAS
OPERAÇÕES OFFSHORE



YOKE: INOVAÇÃO EM MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Automação e tecnologia digital transformam a produção e gestão dos acessórios de içamento

A YOKE Industrial Corporation é uma empresa relativamente nova no mercado global de acessórios para movimentação de cargas. No entanto, tem ampliado continuamente sua linha de produtos, que hoje são comercializados por mais de 100 distribuidores, cobrindo 50 países em seis continentes. Também obteve todas as certificações essenciais para esses produtos, visando seu uso em indústrias e aplicações específicas. Desde que iniciou suas atividades, em 1985, na cidade industrial de Taichung, em Taiwan, a YOKE soube agregar em seus processos de produção os principais diferenciais competitivos.

Taiwan não se pode esquecer é um grande centro global de fabricação de semicondutores, reunindo fornecedores como a TSMC, AMD e Intel e outros relacionados à tecnologia de ponta. O nível de escolaridade médio é alto e a empresa tem uma relação muito próxima com a Universidade Nacional de Taiwan. E também com um fornecedor doméstico de aço, o que permite modificar



a composição de certos elementos do aço que utiliza, garantindo que sua resistência e outras características ofereçam o nível de desempenho desejado pela YOKE.

Seus produtos incluem uma ampla variedade de itens para içamento, incluindo acessórios para correntes (graus 80 e 100), e cabos de aço, além de uma linha completa de equipamentos de proteção contra quedas. Hoje, todos os produtos de içamento da YOKE possuem um chip integrado que incorpora tecnologia RFID e NFC para conectividade versátil. O permite

que os usuários acessem por um aplicativo de celular o Certificado de Conformidade do Fabricante, um Guia do Usuário para o produto, uma Verificação Pré-Use passo a passo e tenham acesso ao histórico de testes e inspeções do item. Além disso, a ferramenta oferece uma visão integrada de ativos para a gestão de toda a organização.

DIGITALIZAÇÃO

Segundo Al Tanzil, diretor da YOKE Inc, subsidiária baseada nos EUA que atende às Américas, na fase de desenvolvimento atual, a YOKE está implementando dois programas estratégicos para atender a demanda crescente e que transformarão a maneira como seus clientes os produtos da marca e como esses produtos são fabricados: Digitalização e Automação. No caso do primeiro, não se trata de converter processos analógicos em digitais, isso já foi feito, há muito tempo. Sempre com base no chip RFID/NFC integrado, “os pequenos pontos azuis”. A ideia é que os usuários gerenciem o ativo digitalmente, oferecendo acesso imediato em campo à certificação, instruções e histórico de inspeção do item.

A digitalização é particularmente para grandes organizações que possuem um vasto escopo de equipamentos de elevação para gerenciar. E muitas também enfren-

tam desafios complexos de conformidade regulatória específicos da indústria. Um dos clientes atuais da YOKE, uma renomada empresa de petróleo e gás natural, por exemplo, está atualmente gerenciando mais de 30.000 ativos digitalmente.

AUTOMATIZAÇÃO

O departamento de usinagem CNC da YOKE foi altamente automatizado em uma instalação próxima, dentro do mesmo parque industrial, mas separada de sua localização principal, para onde foi transferido há pouco mais de um ano. Lá, 220 robôs realizam todas as tarefas anteriormente executadas pelos funcionários da linha. Um sistema de carrinhos automatizados leva materiais de entrada a cada estação de trabalho (ou máquina) em uma mesa e remove mesas cheias de itens pós-processo, significando que os funcionários nunca precisam entrar na área de trabalho de cada estação, aumentando a segurança.

Existem ainda várias pessoas trabalhando na área de CNC, monitorando o desempenho

de cada máquina e fazendo ajustes quando necessário. Em vez de substituir totalmente a mão de obra, a empresa tem buscado capacitar os trabalhadores para tarefas mais orientadas à engenharia, saindo de funções de

produção por vezes repetitivas. Foi a própria engenharia da YOKE, aliás, que personalizou o processo de automação. O objetivo é o de construir, a longo prazo e progressivamente, uma fábrica totalmente automatizada de primeira geração, que eles possam duplicar para escalar e também continuar a inovar. ■



Nas alturas, onde as condições extremas exigem máxima segurança e eficiência operacional, os cabos IPH de alta performance são a única garantia.



IPH[®]

(5511) 4774-7000
www.iphglobal.com

Por Jeferson Leonardo Pereira *

CHECKLIST DOS GUINDASTES: EVITANDO VÍCIOS OPERACIONAIS

Previsto na NR12,
formulário, quando
preenchido corretamente, é
determinante para integridade e
segurança da operação

A aplicação do checklist operacional nos guindastes é uma responsabilidade crucial do operador, visando identificar danos que possam comprometer a segurança do equipamento. Ao detectar qualquer irregularidade, o operador deve registrar a não conformidade no formulário de checklist e informar a equipe de manutenção para os devidos reparos. A Norma Regulamentadora nº 12 (NR12) do Ministério do Trabalho e Emprego, torna obrigatório a aplicação do “checklist”, que é um termo originado na cultura norte-americana e significa “lista de verificação”, referindo-se ao processo de checagem das condições do equipamento antes, durante e após sua utilização.

O checklist é um formulário onde o operador registra conformidades e não conformidades de maneira ordenada, seguindo os itens da lista um a um, garantindo assim a integridade e segurança da operação. A validade do checklist é restrita ao momento de sua verificação, e em muitas culturas de segurança, é exigido que o checklist seja realizado a cada ciclo

de atividade. Isso se deve ao fato de que o estado físico do equipamento pode mudar devido ao desgaste ou quebras entre as atividades, assegurando a eficiência e segurança do equipamento e das pessoas envolvidas.

No entanto, há muitos vícios operacionais no mercado, associados à imprudência, onde operadores não realizam o checklist corretamente. Muitas vezes, eles preenchem os itens sem sequer sair da cabine de operação para verificar os pontos

indicados, marcando conformidades sem ler os itens. Essa prática pode validar itens não conformes, colocando em risco equipamentos, ambientes e pessoas.

O compartilhamento de checklists entre diferentes equipamentos é uma prática comum entre operadores e empresas, mas pode levar a problemas de gestão de manutenção. Formulários inadequados podem gerar falhas de informação para a equipe de manutenção, resultando em graves problemas durante a operação devido à falta de verificação de itens específicos do equipamento.

A formatação de um checklist deve seguir os critérios do plano de manutenção elaborado pelo fabricante, com a anuência de um engenheiro mecânico. Portanto, o checklist deve ser personalizado para cada tipo e modelo de equipamento. Algumas empresas padronizam o processo de manutenção com um único formulário de checklist para toda a frota, e o operador deve ser treinado para preenchê-lo conforme o plano de manutenção, com alguns itens marcados como não aplicáveis.

As operações de guindastes devem ser realizadas apenas após a verificação das condições de funcionamento e segurança dos equipamentos. Essa avaliação é feita por meio de um checklist aplicado por um operador capacitado. Esse procedimento ajuda a empresa a manter o plano de manutenção do equipamento em conformidade, garantindo a longevidade do guindaste e aumentando a eficiência da manutenção. ■



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

Etiqueta Digital para Linga de Cabo de Aço

- Rastreabilidade do Produto
- Certificado de conformidade
- Instruções de uso seguro
- Autenticação do Fabricante



Item No. 13267 SupraDC 267

Compatível



YOKE
www.yoke.net

Yoke Inc.
+1-832-538-1174
5720 Harvey Wilson Dr.
Houston, TX 77020
info@mail.yoke.net

ATENÇÃO QUANTO AO PESO DA CARGA

Uma questão de conformidade legal e que não pode prescindir de avaliação criteriosa

Por Ronaldo Gonçalves Cruz*

Profissionais que atuam em movimentação de cargas devem lembrar que não pode haver dúvidas quanto ao peso de um item a ser movido, sendo esta uma, ou melhor, a 1ª informação de interesse visando a verificação de compatibilidade do equipamento com a tarefa prevista.

Mas o desconhecimento ou o conhecimento desta grandeza apenas por uma informação recebida, seja verbal ou em registro em papel, demanda atenção. Quais implicações pode trazer uma informação equivocada? A preocupação está relacionada a sobrecarga que pode ser induzida no equipamento diante de tal imprecisão, resultando em consequências desastrosas para instalação e/ou pessoas envolvidas.

Um bloqueio ao risco descrito anteriormente é efetuado pelo sistema de monitoração de cargas presente em equipamentos de guindar, como o painel da Figura 1.

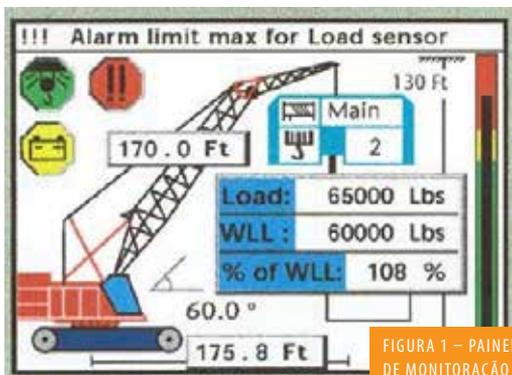


FIGURA 1 – PAINEL DE MONITORAÇÃO DE CARGAS

Estes recursos, através de células de carga instaladas nos sistemas de elevação utilizados, permitem que o operador verifique o peso da carga no início da operação e ainda observe eventuais flutuações do carregamento aplicado ao equipamento, por exemplo, provocadas pela oscilação da carga resultante do balanço de uma em-



FIGURA 02 – CÉLULA DE CARGA

barcação onde o guindaste se encontra. A Figura 2 mostra uma célula de leitura direta instalada na ancoragem de várias linhas de um cabo de elevação de carga de um guindaste (Figura 3).

Alguns destes sistemas não se limitam a indicar o valor da carga suspensa, mas também alarmam mediante a ocorrência de sobrecarga e podem também interferir automaticamente na operação, impedindo a progressão de uma condição de risco.

Questões se apresentam agora:

1 - Um equipamento que não possui um sistema de monitoração de cargas pode ser utilizado?

2 - E se possuir, mas o recurso estiver descalibrado ou inoperante?

Antes de passar para possíveis respostas, se deve conhecer o que a legislação nacional associada ao processo de movimentação de cargas determina quanto à informação sobre o peso da carga. Por exemplo, ao considerar na construção civil o que estipula a NR-18 em alguns de seus requisitos:

18.11.7 *Toda empresa usuária de equipamentos de movimentação e transporte vertical de materiais e/ou pessoas deve possuir os seguintes documentos disponíveis no canteiro de obras:*

d) registro, pelo operador, das vistorias diárias realizadas antes do início dos serviços, conforme orientação dada pelo responsável técnico do equipamento, atendidas as recomendações do manual do fabricante;

18.10.1.26 *Guindastes e gruas, além das exigências anteriores cabíveis, devem possuir:*

a) limitador de momento máximo, impedindo a continuidade do movimento e só permitindo a sua reversão;

18.10.1.29 *São proibidos durante a operação dos equipamentos de guindar:*

c) movimentação de cargas com peso desconhecido;

18.10.1.33 *Além do exigido nos itens anteriores pertinentes a equipamento de guindar, a grua deve dispor de:*

c) sistema automático de controle de carga admissível ou placas indicativas



FIGURA 03 – POSICIONAMENTO DA CÉLULA DE CARGA

de carga admissível ao longo da lança, conforme especificado pelo fabricante ou locador;

18.10.1.43 Além do exigido nos subitens anteriores pertinentes a equipamentos de guindaste, a grua de pequeno porte deve possuir:

c) limitador de carga máxima;

d) limitador de momento máximo, impedindo a continuidade do movimento e só permitindo a sua reversão;

E no segmento E&P, a NR-37 :

37.20.4.4 Antes de iniciar cada jornada de trabalho, o operador do guindaste deve inspecionar e registrar em lista de verificação (checklist) as condições operacionais e de segurança, tais como:

g) dispositivos de segurança de peso e curso;

37.20.4.11 Para movimentar cargas com o equipamento de guindaste, deve-se:

c) certificar-se de que o peso seja compa-

tível com a capacidade do equipamento;

Nestes cenários, a 1ª questão esbarra no aspecto temporal porque pode abranger equipamentos antigos, cujo projeto original não possuía tal recurso, não previsto na normativa de especificação então utilizada, mesmo para simples indicação de carga suspensa. Neste caso uma possibilidade a ser avaliada seria previamente à operação ter o peso da carga atestado e assim formalmente reconhecido pelo responsável pela operação e pelo profissional legalmente habilitado responsável pelo equipamento. Mas é importante notar que ambos assumem a corresponsabilidade pela liberação do prosseguimento da operação, uma vez que avaliaram e aceitaram a informação quanto ao peso da carga.

Quando o sistema de monitoração está descalibrado ou inoperante, 2ª questão, pode ser considerada a observação do parágrafo anterior, mas o profissional le-

galmente habilitado responsável pelo equipamento deverá avaliar também se a indisponibilidade deste sistema não é impeditiva à operação, considerando outros aspectos relativos à integridade do equipamento e a correlação destes com a inviabilidade de monitorar, por exemplo, em plataformas de petróleo as flutuações de carregamento dinâmico resultantes das condições de mar.

Portanto, sempre com foco na conformidade legal e segurança, fica reiterada em qualquer área de atuação a recomendação de avaliação criteriosa visando à confirmação do peso da carga a ser movimentada, assim como a funcionalidade de sistemas de monitoração de cargas do equipamento selecionado e possíveis impactos à operação diante de irregularidades detectadas no mesmo, antes de iniciar uma movimentação. ■



* **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

**IRIZAR CRANE HOOKS:
NOW AVAILABLE IN BRAZIL.
CONTACT US TODAY!**

HEAVY DUTY CHALLENGES. FORGED SOLUTIONS.

A Irizar Forge é especializada na forja de componentes premium e de alta resistência para pontes rolantes, guindastes pórticos, gruas torre e guindastes sobre esteiras para aplicações onshore, com capacidade de carga até 5000T SWL.

Empresas de setores como siderurgia, mineração, indústria nuclear, processamento de metais, construção e hidrelétrica têm usado nossos ganchos (simples, duplos, de olhal, de haste) e blocos forjados com maestria e desde 1923.

Por quê? Os componentes Irizar Forge proporcionam excelente valor – a mais alta qualidade para o desempenho confiável que você precisa para realizar o trabalho.



irizarforge.com
gorka.etxeberria@irizarforge.com
+34 688 68 25 88

Monitoramento é essencial para garantir a segurança, eficiência e conformidade regulatória nas operações

A IMPORTÂNCIA DA MEDIÇÃO DA VELOCIDADE DO VENTO



Por Karina Spina Chelist Miras *

A medição da velocidade do vento é crucial nas operações de elevação de carga ou de pessoas pois o vento oferece risco significativo de acidentes, seja de desestabilização do equipamento, queda do operador ou do material que está sendo içado.

Para realizar a medição é necessário um instrumento chamado Anemômetro. Existem vários modelos de anemômetro, porém no trabalho em altura o ideal é utilizar um anemômetro estacionário (ou anemômetro de conchas) pois este é instalado de forma fixa, monitorando e medindo o vento de qualquer direção e de forma permanente.

Este modelo possui um rotor com conchas que aciona um mecanismo com um sensor ou encoder, transmitindo a leitura para outros

dispositivos. A passagem do ar pelas conchas faz com que elas girem com velocidade proporcional à velocidade do vento. Este modelo é ideal para baixas e médias velocidades pois efetua medição com precisão, diferentemente dos modelos portáteis que são influenciados por diversos fatores como alinhamento ou direção.

No Brasil o uso de anemômetros em equipamentos de elevação é obrigatório conforme as normas regulamentadoras NR12, NR18, NR34 e NR37. Cada norma estipula limites de velocidade do vento para uma

operação segura. A medição precisa e contínua do vento assegura que a operação esteja em conformidade com essas regulamentações e evita multas, penalidades e o embargo das atividades.

NORMAS REGULAMENTADORAS E LIMITES DE OPERAÇÃO CONFORME A VELOCIDADE DO VENTO

NR12 - No trabalho em altura com uso de equipamentos de elevação (PTA ou PEMT) é exigido anemômetro com alerta visual e sonoro para monitorar vento igual ou superior a 35km/h.

NR18 - Na construção civil é obrigatório o uso em guias e guindastes, sinalizando com alarme sonoro a ocorrência de ventos superiores a 42km/h (que exige operação assistida) e 72km/h (que exige a paralisação da operação).

NR34 - A construção e reparação naval precisa de anemômetro para medir o vento no trabalho em altura e na operação com guias. O trabalho em altura exige a interrupção em caso de vento superior a 40km/h. No uso de guias a velocidade de 42km/h exige operação assistida e 72km/h exige a paralisação da operação.

NR37 - As plataformas de petróleo que fazem uso de guindastes necessitam de anemômetro com alarme sonoro para alertar sobre ventos acima de 39km/h (permitindo apenas operação assistida) e acima de 61km/h (exigindo a paralisação das atividades dos guindastes).

VANTAGENS NA UTILIZAÇÃO DE ANEMÔMETROS ESTACIONÁRIOS

Segurança do trabalho - Saber que a velocidade do vento está

sendo monitorada de forma fixa, constante e com alarmes em caso de condições adversas proporciona maior confiança aos operadores, permitindo que eles se concentrem apenas na precisão e no controle da elevação da carga ou na execução do trabalho em altura.

Segurança operacional - Velocidades de vento excessivas podem desestabilizar um equipamento aumentando o risco de quedas de carga ou até mesmo de tombamento. Garantir que a velocidade do vento esteja dentro dos limites seguros é essencial para a segurança de todos no local de trabalho.

Precisão na operação com elevação de materiais - Ventos fortes podem afetar o movimento da carga suspensa, dificultando o controle preciso da grua ou guindaste. Isso pode resultar em dificuldades

para posicionar a carga no local desejado, aumentando o tempo e esforço para completar a operação, bem como podem danificar a integridade dos materiais que estão sendo içados.

Portanto, a medição da velocidade do vento é um componente essencial para garantir a segurança, eficiência e conformidade regulatória nas operações de elevação de carga ou de pessoas com guias, guindastes e plataformas elevatórias de trabalho em altura. ■

*** Karina Spina Chelist é**

administradora de empresas, gestora de negócios e especialista em anemômetros, instrumentos de medição e automação industrial da S&E Instrumentos de Testes e Medição. Contatos: seinstrumentos@seinstrumentos.com.br



ANEMÔMETROS



Medidores de velocidade do vento com alarmes para segurança em operações com guias, guindastes e plataformas de trabalho em altura



Diferenciais

- Produtos nacionais
- Variedade de modelos
- Suportes de fixação (opcional)
- Certificado de calibração (opcional)

S&E
Instrumentos

11 5522-3877
11 99234-1725

www.seinstrumentos.com.br

E SE O RAIÃO DA OPERAÇÃO NÃO ESTÁ NA TABELA?

Por **Leonardo Scalabrini***

Recentemente, recebi dois questionamentos por e-mail de leitores aqui da Revista CRANE BRASIL sobre como proceder na elaboração de um Plano de Rigging, quando o raio de operação do guindaste está entre dois valores e não consta na tabela de cargas.

Elucidando melhor, tomando como exemplo um recorte da tabela de cargas do Guindaste ZOOMLION ZAT3000V (figura 1), no comprimento de lança de 35,3 metros, qual seria a capacidade de içamento para um raio da operação de 19 metros?

FIGURA 1 – RECORTE DA TABELA DE CARGAS DO GUINDASTE ZOOMLION ZAT3000V.

35,3	Raio (m)
★	4,5
105	5
100	6
95	7
90	8
85	9
78	10
75	11
68	12
58	14
49	16
46	18
39	20
32,5	22
29	24
25,5	26
23	28

A boa prática – e até observações presentes em algumas tabelas de cargas de fabricantes específicos – orientam a adotar a capacidade do próximo raio, se o valor procurado não está na tabela. No caso da figura 1, para um raio de 19 metros, seria adotada a capacidade de 39 toneladas, referente ao raio de 20 metros.

Todavia, adotar a capacidade do próximo raio pode inviabilizar o içamento. Em muitas áreas de trabalho existem limitações de Taxas de Utilização e, como a capacidade na tabela do guindaste é uma das variáveis para o cálculo destas taxas, é necessário trabalhar com a correta capacidade considerando o raio real.

Mas como podemos informar no Plano de Rigging a capacidade do guindaste em um raio que não está na tabela?

Um caminho bem rápido, porém, incorreto e que (infelizmente) ainda é realizado com frequência,

Nesse caso, existem três alternativas para informar a capacidade do guindaste no Plano de Rigging

é a interpolação matemática dos valores já conhecidos na tabela de cargas.

E apesar do resultado desta interpolação em alguns casos apresentar um valor bem próximo do que seria a real capacidade do guindaste, como a tabela não representa uma função linear, esta

ação não pode ser utilizada.

Assim, existem três alternativas para inserir no Plano de Rigging a capacidade do guindaste sem o raio indicado nas tabelas disponíveis do guindaste.

A primeira alternativa é um caminho um pouco mais longo (e quase nunca seguido): **determinar a função da tabela de carga em questão**. Isso pode ser facilmente calculado por um programa de matemática computacional. Em seguida, com a função em mãos, deve-se gerar uma nova tabela de cargas específica. Esta tabela precisa, obrigatoriamente, estar acompanhada do memorial de cálculo utilizado para se chegar na função, incluindo a assinatura e ART do Responsável Técnico pela geração da nova tabela.

A segunda e a terceira alternativas tem o mesmo princípio e uma abordagem bem

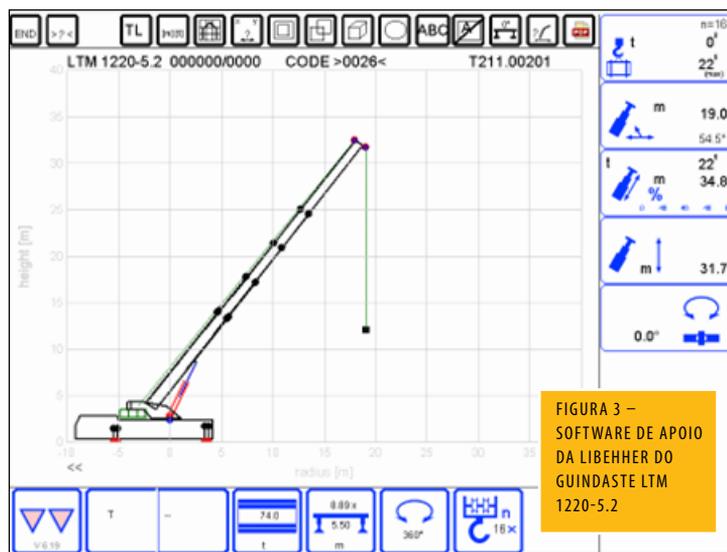


FIGURA 3 – SOFTWARE DE APOIO DA LIBEHER DO GUINDASTE LTM 1220-5.2

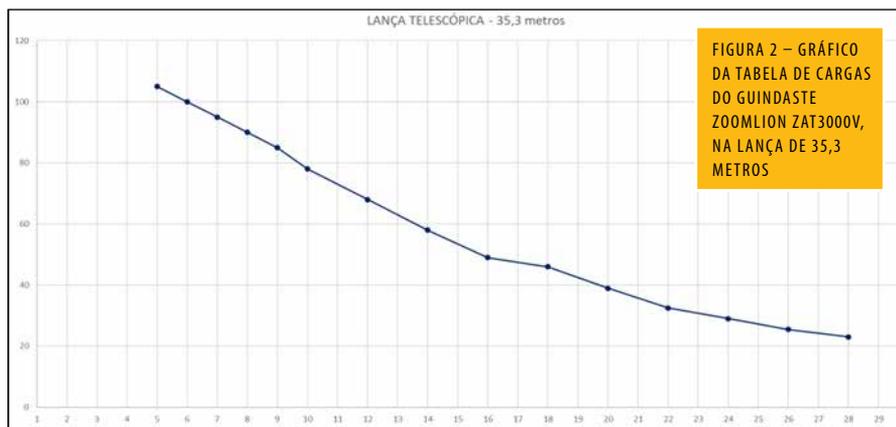


FIGURA 2 – GRÁFICO DA TABELA DE CARGAS DO GUINDASTE ZOOMLION ZAT3000V, NA LANÇA DE 35,3 METROS

mais prática: simular a operação no software de apoio do fabricante ou no computador do guindaste com o raio que não está na tabela de cargas.

Após realizada a simulação, registra-se a imagem da capacidade do guindaste e adiciona-se esta informação no Plano de Rigging. Para efeitos de rastreabilidade e confiabilidade, uma cópia desta imagem deve fazer parte do documento.

É importante salientar que estes procedimentos, simplificados aqui no artigo sobre como trabalhar em Planos de Rigging com raios que não estão informados na tabela de cargas, não podem ser aplicados para os comprimentos de lança dos guindastes que também não estão presentes nestas tabelas.

A maior parte dos guindastes telescópicos atualmente possuem a configuração dos comprimentos das lanças por sistema de pinagem das seções telescópicas. Na maioria das vezes, não é permitido o trabalho com valores intermediários aos indicados nas tabelas de cargas.

Os que admitem configurações entre lanças possuem procedimentos específicos operacionais, bem como tabelas próprias que devem ser consultadas e aplicadas. ■

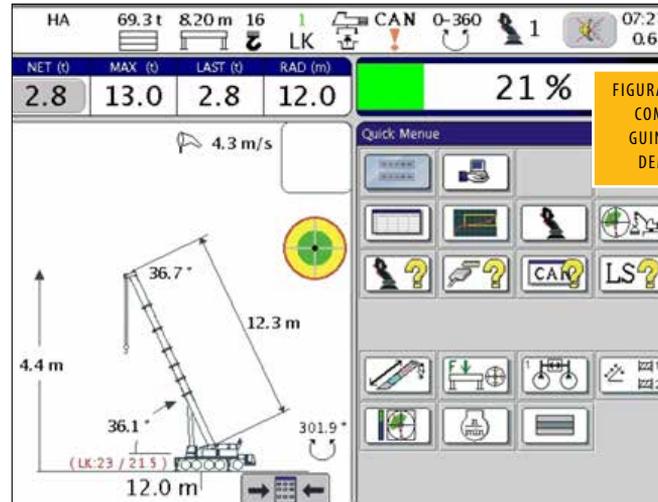


FIGURA 4 - TELA DO COMPUTADOR DO GUINDASTE TEREX DEMAG AC 250-1



* **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

BRIDON®

MAIS PERFORMANCE E SEGURANÇA PARA AS SUAS OPERAÇÕES

- Soluções completas em cabos de aço para gruas e guindastes.
- Assistência técnica exclusiva para os mais diversos segmentos de elevação de carga.
- Cabos com a mais alta tecnologia, fabricados na América Latina pela Bridon-Bekaert, grupo líder mundial no fornecimento de cabos de aço.

MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS NO SETOR DE ÓLEO E GÁS

Em operações offshore, onde o espaço é limitado, a leveza e flexibilidade das cintas têxteis são vantagens importantes

Por Jorge Vaz *

Tubular

Plana



No setor de óleo e gás, a movimentação de cargas pesadas é uma rotina constante, especialmente em ambientes marítimos onde a maresia representa um desafio adicional para a durabilidade dos equipamentos. As cintas têxteis têm se destacado como uma alternativa eficiente e segura em comparação aos métodos tradicionais, como cabos de aço e correntes. Este artigo explora as vantagens das cintas têxteis, com destaque para as cintas em Dyneema®, que estão revolucionando a indústria com sua capacidade de carga e ergonomia superiores.

As cintas têxteis são reconhecidas por sua resistência à corrosão, um problema comum em ambientes com alta exposição à maresia. Diferentemente dos cabos de aço, que requerem manutenção frequente devido à ferrugem, as cintas têxteis oferecem maior durabilidade, reduzindo custos operacionais e aumentando a segurança.

Além disso, as cintas têxteis são mais leves e fáceis de manusear e isso proporciona uma melhora significativa na ergonomia, reduzindo o esforço físico dos operadores e o risco de acidentes associados ao manuseio de equipamentos pesados, além do fato de ter como característica uma baixíssima densidade, permitindo que ela “flutue”, já que possui uma densidade de apenas 0,97 g/cm. Em

operações offshore, onde o espaço é limitado, a leveza e flexibilidade das cintas têxteis são vantagens importantes.

Desde 2016, a utilização de cintas em Dyneema® tem elevado o padrão de eficiência e segurança no içamento de cargas no Brasil. As cintas de Dyneema® suportam cargas extremamente altas, superando cabos de aço de mesma espessura, mas com uma fração do peso. Isso permite operações mais seguras e ágeis, especialmente em condições adversas como plataformas de petróleo e navios.

Outra vantagem notável das cintas tubulares fabricadas 100% em Dyneema® é que as mesmas proporcionam maior segurança quando utilizadas em peças com raios de curvatura pequenos, devido ao seu diâmetro reduzido em relação às cintas fabricadas em poliéster.

Além das vantagens técnicas, as cintas têxteis oferecem benefícios econômicos e ambientais. Sua durabilidade e menor necessidade de manutenção reduzem os custos operacionais e proporcionam maior sustentabilidade.

Com a demanda crescente por operações seguras e eficientes, as cintas têxteis, especialmente as de Dyneema®, estão se consolidando como uma solução indispensável. Sua capacidade de combinar alta



Corrente

resistência, leveza e durabilidade oferece uma alternativa superior aos métodos tradicionais, transformando a maneira como as cargas são movimentadas em ambientes desafiadores.

(**) Dyneema® é uma marca registrada da DSM, inventora deste material (HMPE). ■

* Jorge Vaz, é



Diretor Executivo da Tecnotextil, empresa pioneira na fabricação de cintas têxteis no Brasil. Com uma atuação de mais de 15 anos no ramo da movimentação de cargas, atualmente desempenha um papel chave como secretário da comissão de estudos que elabora as normas técnicas do setor.
Contato: jorge@tecnotextil.com.br.

GUINDASTES

TATUAPÉ

60 anos

The Brand. The Reference.

A GUINDASTES TATUAPÉ OFERECE AO MERCADO SOLUÇÕES COM TECNOLOGIA AVANÇADA, CAPACITAÇÃO TÉCNICA E EQUIPAMENTOS PARA TODAS AS OPERAÇÕES DE IÇAMENTO A SEREM EXECUTADAS BEM COMO LOGÍSTICA OPERACIONAL.



Av. Educador Paulo Freire, 1.500

Pq. Novo Mundo - São Paulo/SP

CEP: 02187-110



+55 (11) **2634-1111**



ISO 9001
ISO 14001
ISO 45001

BUREAU VERITAS
Certification



www.guindastestatuape.com.br

tatuape@guindastestatuape.com.br

[f](#) [@](#) [@guindastestatuape](#)

[in](#) [@guindastes-tatuape](#)



GREEN PIN®
CENTREPIECE OF RIGGING.

SHACKLES AT 300 FEET? HERE IS OUR CATCH.



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

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

Leia mais em greenpin.com/catch

VAN BEEST®