

REVISTA

Nº 50 - ANO VII - R\$ 25,00

TRANSPORTES ESPECIAIS



CRANE
BRASIL

TOP CRANE 2020

Categorias
**TRANSPORTE E
REMOÇÃO TÉCNICA**

TRANSUÍÇA

Transporte de 67 peças complexas e superdimensionadas

PRIMAX

Plano logístico viabilizou transporte de trafo de 73 t até o Chile

TRANSDATA

Acessórios permitiram movimentação de pipe racks com SPTM

BOLBI

Planejamento rigoroso e metodologia em instalação de 700 t

TRANSUIÇA É TOP CRANE EM:
TRANSPORTE • NACIONAL

UM CORREDOR DE CARGAS ESPECIAIS

Transuiça, durante 3 meses, com muita engenharia, viabiliza transporte de 67 peças complexas e superdimensionadas



Divulgação Transuiça

A Transuiça, sediada em Serra (ES) e atuação em todo o território nacional, realizou por modal rodoviário a movimentação de 67 peças (vasos de pressão), com pesos variando entre 2,74 a 399,13 t, para uma unidade de processamento de gás natural. Em um prazo programado de 90 dias, treze cavalos mecânicos, tracionando diferentes implementos de transporte percorreram no Rio de Janeiro os 40 Km entre o pier da Praia da Beira, em São Gonçalo, até o local de des-

carregamento em Itaboraí. Essa operação, que valeu o Prêmio Top Crane 2020, na categoria transporte, à Transuiça, envolveu uma série de desafios que, devidamente superados, levaram a uma significativa redução de custos ao contratante, como se verá mais adiante.

Em primeiro lugar, a altura das cargas (muitas delas com mais de 10 m e a mais alta com 13,7 m) e o centro de gravidade alto. A solução nesse caso foi a utilização de linhas de eixo 3ª fila.

Cargas complexas, com centro de gravidade alto, demandaram uso de linhas de eixo 3ª fila

Foram empregados na operação, como um todo, 16 módulos, totalizando 82 linhas de eixo, marca Goldhofer, modelos TPH SL4, SL5 e SL6. Outra questão era o cronograma de curto prazo. Daí que, para garantir maior produtividade, além das linhas de eixo, a Transuiça disponibilizou outros equipamentos de primeira linha. Além dos cavalos mecânicos, todos Volvo, da linha FH, 460 e 540, com tração 6x2 e 6x4, foram mobilizados dois reboques bitrem Randon e

cinco pranchas, da própria marca Randon (PR3 reta longa) e da Facchini (extensiva).

Um terceiro desafio foi a linha de transmissão de Furnas, com altura de 18 m (durante o dia) e de, aproximadamente, 19,5 m na madrugada. Para superar essa interferência foi necessário rebaixar a estrada em dois metros, para permitir que a carga passasse, respeitando a distância mínima constante na NR10. Outra providência necessária foi a adequação de vias alternativas. A adequação geométrica no percurso

foi feita para garantir a segurança de manobras, em decorrência da necessidade de utilizar-se equipamentos modulares.

Os transportes foram realizados em comboio composto por até seis conjuntos transportadores como módulos 12 linhas 3ª fila e módulos 12 simples e pranchas. Durante todo o percurso se fez



Divulgação Transuiza

uso de caminhão pipa para evitar o levantamento de poeira, o que dificultaria a visibilidade da operação. A coordenação de carros escolta para o fechamento de acessos para passagem dos conjuntos transportadores também foi um desafio superado. Como equipamentos de apoio, foram utilizados um guindaste

Equipe da Transuiza, ao longo do percurso de 40 Km, entre São Gonçalo e Itaboraí, no Rio de Janeiro

telescópico Sany STC 75, duas plataformas Genie Z-60, de 14 e 20 m, uma empilhadeira Hyster H155XL2, além de caminhões, utilitários e máquinas da linha amarela.

Toda a operação, contratada pela KERUI – Método Construção e Montagem, e as diversas soluções propostas estiveram respaldadas pelo trabalho do departamento de engenharia da Transuiza. Foram feitas, por exemplo, simulações com utilização de softwares específicos para análise de momentos de carga. Bem como memoriais de cálculo de amarração e travamento das peças no conjunto transportador, para garantir a estabilidade das peças a serem transportadas, devido à altura do centro de gravidade das mesmas. Ao final, em uma operação que previa muitas expressivas no caso de atraso nas entregas, houve uma redução de 62 dias e de 68% nos custos inicialmente previstos. ●

Operação envolve movimentação de 67 peças, muitas com altura superior a 10 m e pesos de até 399t

Divulgação Transuiza



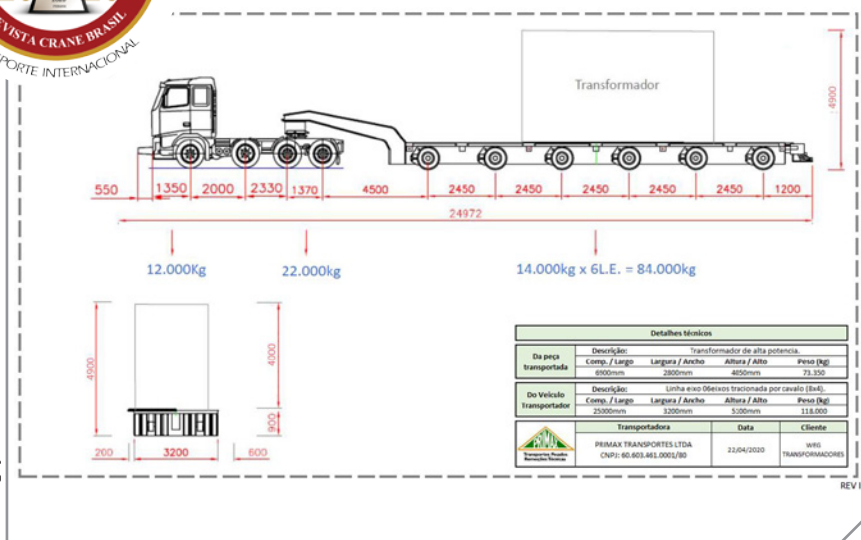
PRIMAX É TOP CRANE EM:
TRANSPORTE • INTERNACIONAL

ANÁLISE PRELIMINAR DE VIABILIDADE

Primax viabiliza transporte entre Brasil e Chile e cliente reduz custo com movimentação que seria feita por via marítima



Divulgação Primax



e mostrar que o transporte rodoviário era viável. Essa solução gerou ao cliente uma redução de 7% do valor comparando com o transporte marítimo. O que não significa que a operação deixou de ser desafiadora. Basta considerar as dimensões da carga para ver que se tratou de um transporte realmente especial. O seu comprimento de 6900 mm, largura de 2800 mm e altura de 4050 mm correspondeu a um veículo transportador de, respectivamente, 25000 mm, 3200 mm e 5100 mm. E o peso inicial, de 73.350 Kg, chegou a 118.000 Kg. Foi utilizada uma linha de eixo 8x4, tracionada por um cavalo mecânico Volvo FH 540 2019] de 8 eixos. A composição contou com um operador de linha de eixo e apoio de escolta credenciada e federal em alguns trechos. A equipe enfrentou uma nevasca, característica da região no período em que o transporte ocorreu. E teve que colocar correntes nas rodas para conseguir se deslocar e prosseguir viagem. A distância total de transporte de 4.200 Km foi percorrida dentro do prazo estabelecido de 45 dias. ●

Características da carga e desafios de percurso indicavam inicialmente o transporte por mar

A Primax Transportes Pesados, localizada em São Paulo (SP), e atuação no Brasil e Mercosul, completou em 2020 mais uma etapa na normatização de seu sistema de gestão. A empresa, já certificada pelas normas NBR ISO 9001:2015 e NBR ISO 14001:2015, conquistou agora a ISO 45001:2018, referente à Saúde e Segurança Ocupacional. Adicionalmente, conquistou o Top Crane 2020, na categoria transporte, pela operação realizada entre Blumenau (SC) e a Planta ENAP/BIO HUALPEN, no Chile. Mais que os desafios inerentes

à transposição de fronteiras entre dois países, transportando equipamento de largura excedente, os processos alfandegários envolvidos e o rastreamento de cargas transporte, a expertise da Primax foi, antes de mais nada, viabilizar o transporte pelo modal rodoviário. A premissa inicial é que as características da carga – um transformador de alta potência (85MVA) – e os desafios da rota tornavam obrigatória a sua movimentação por via marítima. O mérito maior da transportadora foi o de realizar um estudo prévio

TRANSDATA É TOP CRANE EM: REMOÇÃO TÉCNICA

MOVIMENTAÇÃO DE PIPE RACKS EM SPMT

Transdata desenvolveu acessórios de apoio que viabilizaram uso de linhas de eixo autopropelidas



Divulgação Transdata

A Transdata Engenharia e Movimentação, sediada em São Paulo (SP) e atuação no Brasil e demais países da América Latina, realizou, de abril a junho deste ano, a movimentação interna de módulos de pipe rack no Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro, em Itaboraí, no Rio de Janeiro. No total, foram movimentados 20 módulos, com pesos variando entre 80 e 300 t. Contratada pela Norteng Engenharia, a Transdata mobilizou na operação linhas de eixo autopropelidas (SPMT), da marca Cometto, um dos diferenciais técnicos de sua frota de equipamentos de transporte. Foram utilizadas três configurações de, no máximo, 36 eixos e uma Power Pack Unit (PPU).

O principal desafio foi projetar os acessórios de apoio para fixação dos módulos pipe rack nas linhas de eixos autopropelidas para garantir a estabilidade da carga, tendo em vista a posição elevada do seu centro de gravidade. A empresa já havia sido contratada, na primeira fase desse projeto, em 2013, e agora, em 2020, com a retomada das atividades do complexo, foi mais uma vez chamada para finalizar a operação. Para tanto, era necessário movimentar os últimos módulos de pipe rack, da área de montagem para o local onde foram instalados. As dimensões dos pipe racks eram de 25 a 40 m de comprimento, 3 a 6 m de largura, 21 a 30 m de altura e peso

de até 300 t. Eles percorreram sobre as SPMT's cerca de 10 quilômetros, a uma velocidade máxima de 01km/hora.

A Transdata desenvolveu toda a engenharia necessária para a execução da operação, projetou e confeccionou acessórios como vigas transversais e longitudinais, além de torres treliçadas, utilizadas na operação. Mesmo após sete anos da primeira etapa, a solução ainda comprova seu caráter inovador no mercado mundial. Este projeto, que valeu à empresa o Prêmio Top Crane 2020, na categoria Remoção Técnica, gerou 33% de redução de custos de mão-de-obra para o cliente. A solução apresentada reduziu em um mês o prazo de execução – já que a previsão era que fosse realizado em três meses, porém foi entregue no final do segundo mês. Cabe lembrar também que, com a viabilização da movimentação sobre linhas de eixo, não houve necessidade de se utilizar cavalos mecânicos. ●

Movimentação interna de módulos de pipe rack no Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro

**BOLBI É TOP CRANE EM:
REMOÇÃO TÉCNICA**



ALTEAMENTO DE RESFRIADOR DE SÍNTER

Bolbi desenvolve metodologia executiva e realiza, com sucesso, serviços em instalação de 700 t de siderúrgica em Minas Gerais



Divulgação Bolbi

Mobilização dentro de siderúrgica exigiu rigoroso planejamento de atividades com 60 dias de antecedência

A Bolbi Movimentação de Cargas, sediada em Belo Horizonte (MG), e atuação nacional, foi contratada, no 2º semestre de 2019, para elaborar uma metodologia de montagem e executar o alteamento hidráulico e escoramento mecânico do Resfriador de Sínter, em uma siderúrgica de Minas Gerais. O principal desafio dessa operação, que valeu à Bolbi a conquista do Prêmio Top Crane, na cate-

goria remoção técnica, foi o tempo (prazo) estabelecido, além do regime de trabalho de 24 horas e a dificuldade de acesso para movimentar os materiais até o local da operação.

O primeiro passo foi o planejamento das atividades junto ao cliente com 60 dias de antecedência.

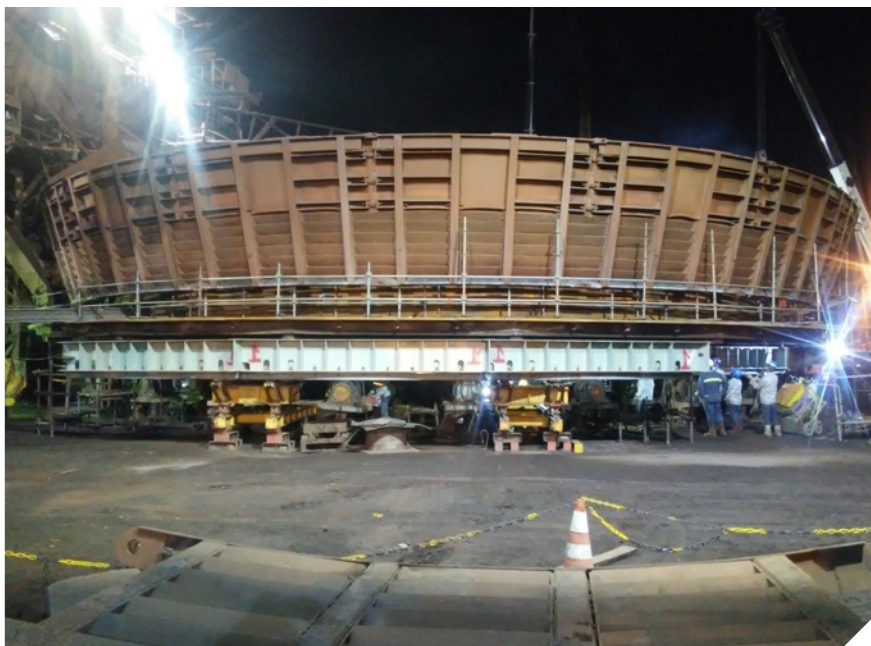
Diante de dimensões consideráveis (30 m de diâmetro e 7 m de altura), além de peso próprio aproximado de 700 t, a Bolbi

propôs a setorização do resfriador em 3 partes iguais, ou seja, 3 arranjos em 120° para o alteamento hidráulico simultâneo do equipamento com possibilidade de pequenas correções a cada ponto, com o objetivo de se manter o alteamento nivelado.

O alteamento hidráulico, previamente planejado, foi necessário para a substituição completa do caminho de rolamento do resfriador, composto por um

vigamento curvo sobre os truques de traslado, além da manutenção dos próprios truques (rodas), sensores, elementos de fixação, pinos, molas, mancais e rolamentos.

Por conta da resistência do solo, abaixo do corpo estrutural do resfriador, foram instalados 36 torres de fogueiras de dormentes metálicos aparafusados obedecendo a geometria, os pontos de resistência estrutural e o centro de massa do equipamento e 36 cilindros hidráulicos de dupla ação sendo a capacidade unitária de cada cilindro igual a 100 toneladas. No total, o conjunto (fogueiras e cilindros) possuía uma capacidade instalada igual a 3600 t, ou seja, trabalhou-se com um fator de segurança maior que 5,0. O resfriador, além de outros componentes, possui em seu centro geométrico um grande



eixo de giro e periféricos mecânicos. Uma grande preocupação do cliente e das demais partes envolvidas no projeto era garantir que as etapas de “alteamento hidráulico” setorizado não impactariam negativamente na integridade do eixo e periféri-

No total, o conjunto (fogueiras e cilindros) possuía uma capacidade instalada igual a 3600 t, garantindo um fator de segurança maior que 5,0

cos. Por isso, a Bolbi executou o alteamento de 30 em 30 mm apenas, intercalando os setores de elevação, como num rodízio sistemático e controlado. A cada etapa de alteamento, o corpo estrutural do resfriador era “calçado” através de suportes/chapas padronizadas. Durante a montagem, inclusive considerando a contingência, foram disponibilizados 400 peças de dormentes metálicos normatizados, 3200 elementos de fixação, calços intermediários de grande resistência e capacidade de carga/escoramento, 40 cilindros hidráulicos de alta tonalagem ENERPAC, 320 metros de mangueiras e conexões, 5 unidades de alta pressão 10000 [psi], 3 carros porta-dormentes e 24 caminhos de rolamento. A bem sucedida operação se prolongou por 15 dias seguidos. ●

