PLANEJAMENTO DE UMA OPERAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

Eng. Gustavo Cassiolato

SINDIPESA 15.06.2022

"Nenhum trabalho é mais importante do que um trabalho com SEGURANÇA"

PLANEJAR O USO DO CELULAR

Modelo de formulário para Plano de Rigging

Participação dos Sorteios SINDIPESA

PLANEJAMENTO

O que é?

Serviço de preparação de um trabalho, de uma tarefa, com o estabelecimento de métodos convenientes.

Ausência

Faz com que você se perca na execução de um trabalho, na organização. Sem saber o que fazer e muito menos o que priorizar em meio a tantas tarefas e atividades que norteiam uma operação de movimentação de cargas.

O que um planejamento deve considerar?

PLANEJAMENTO

Normas regulamentadoras

Lingas e acessórios

ART

Vento

Equipamentos

Cronograma

Isolamento de área

Recursos

Técnica

APR

Manutenção

Solo

Interferências

Mão de Obra

Comunicação

Procedimento

Plano de Rigging

Check List

Análise de Risco

Normas técnicas

Acesso

Corda guia

Velocidade

Carga

Inspeção

Condições climáticas

Local transporte

Ordem de Serviço

Treinamento

Ponto ancoragem

REQUISITOS NORMATIVOS

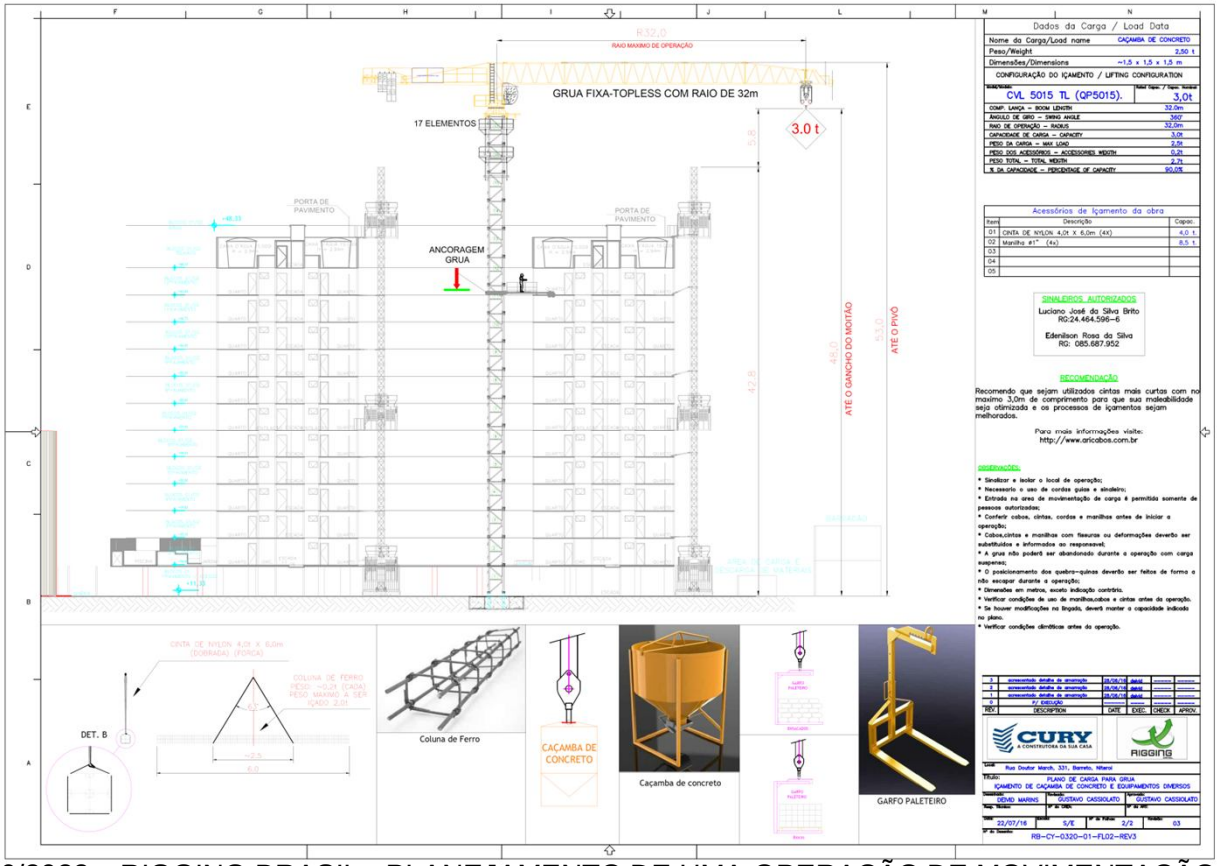
12.14.3 Os serviços que envolvam risco de acidentes de trabalho em máquinas e equipamentos, exceto operação, devem ser planejados e realizados em conformidade com os procedimentos de trabalho e segurança, sob supervisão e anuência expressa de profissional habilitado ou qualificado, desde que autorizados.

18.10.1.16 Os equipamentos de guindar devem ser utilizados de acordo com as recomendações do fabricante e com o plano de carga, elaborado por profissional legalmente habilitado e contemplado no PGR.

18.10.1.18 Deve ser elaborada análise de risco para movimentação de cargas, sendo que, quando a movimentação for rotineira, a análise pode estar descrita em procedimento operacional.

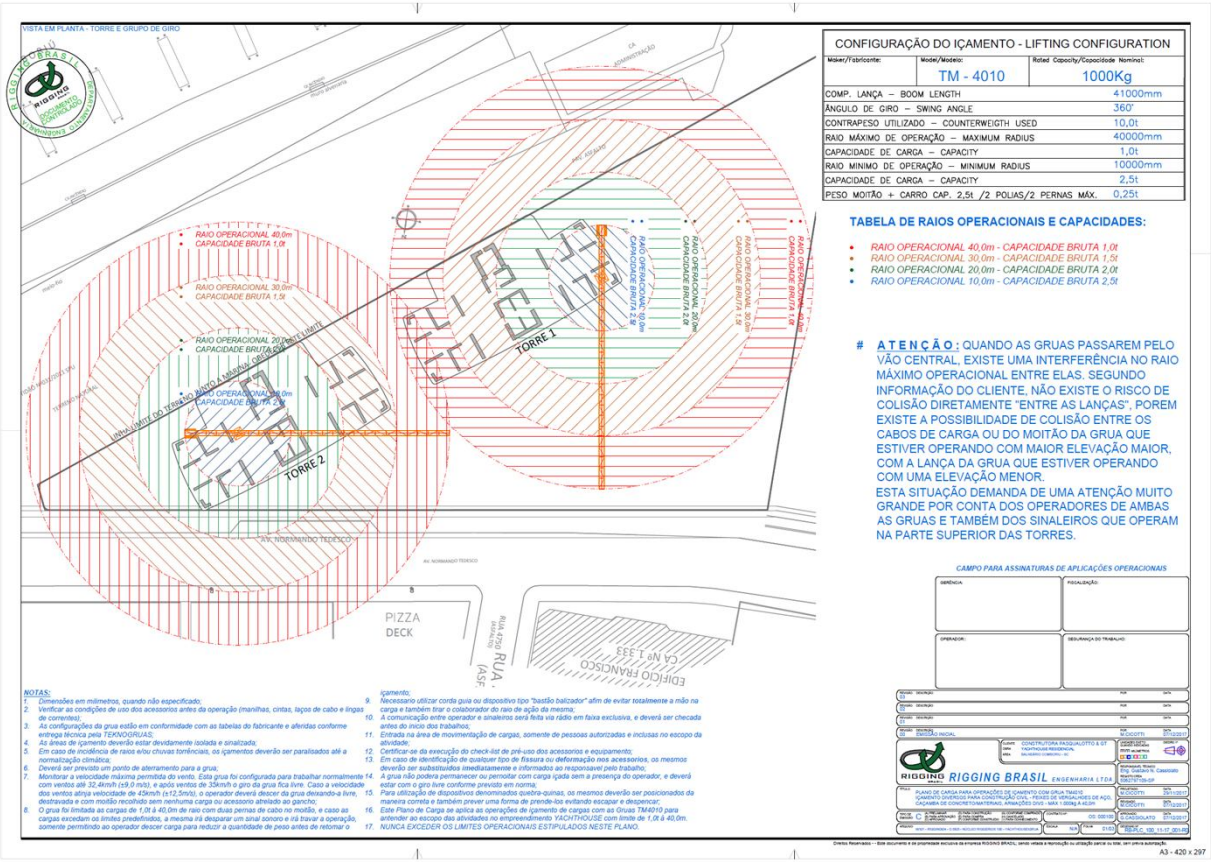
18.10.1.19 Deve ser elaborada análise de risco específica para movimentação de cargas não-rotineiras, com a respectiva permissão de trabalho.

PLANO DE CARGA - GRUA



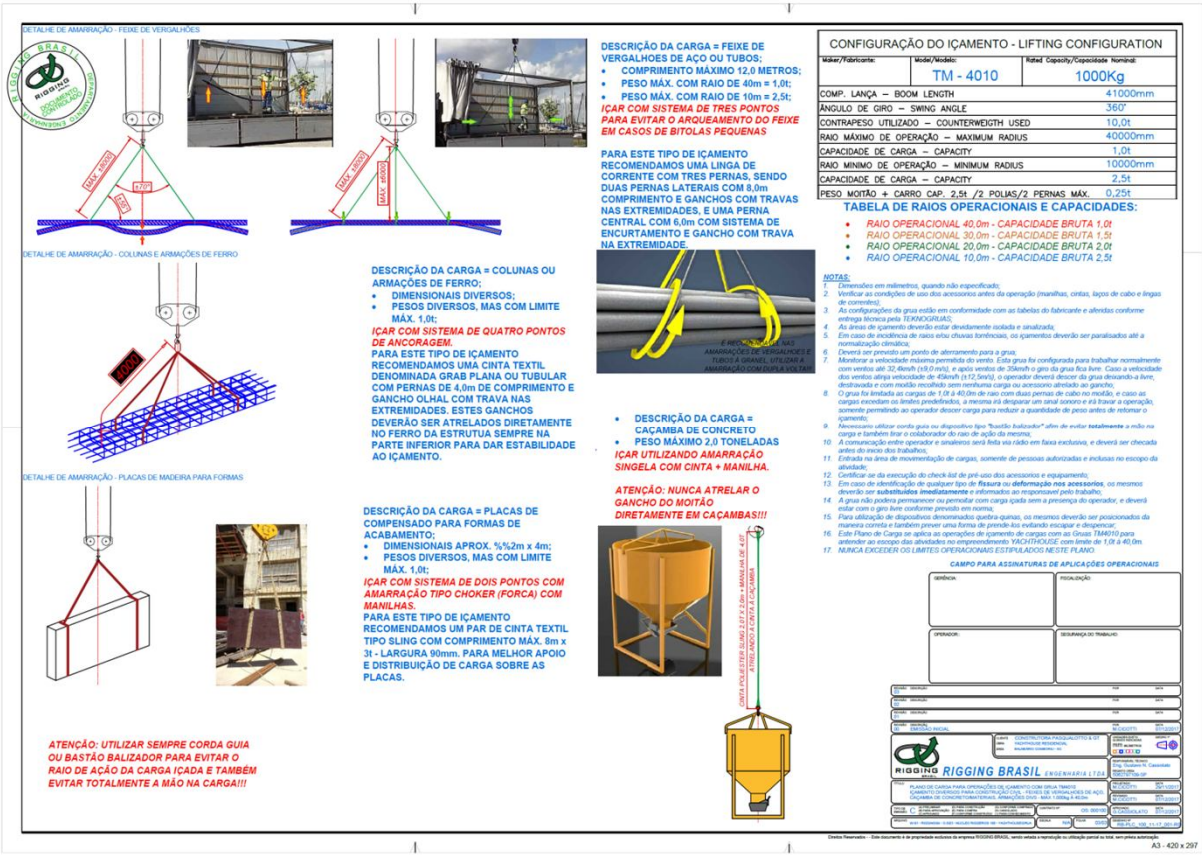
LIVE SINDIPESA 15/06/2022 – RIGGING BRASIL - PLANEJAMENTO DE UMA OPERAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

PLANO DE CARGA - GRUA



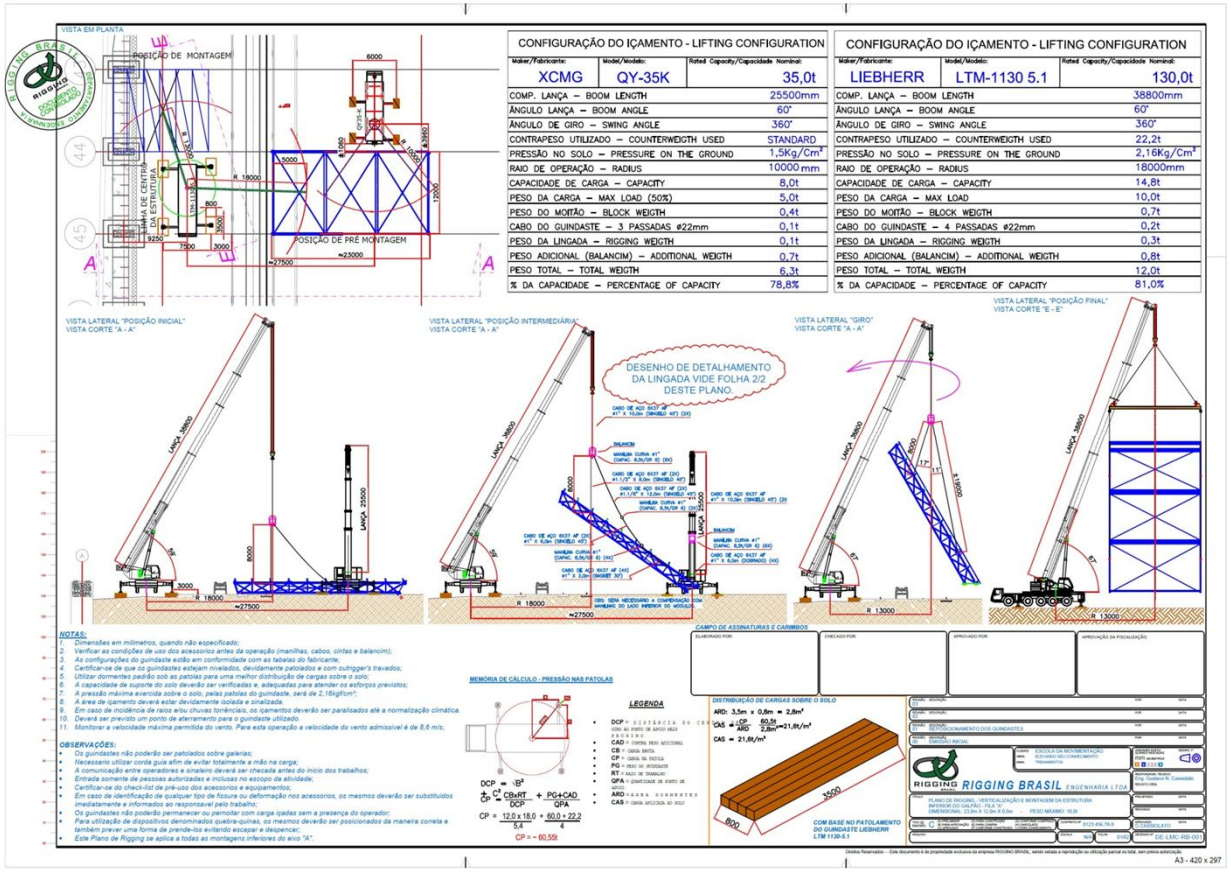
LIVE SINDIPESA 15/06/2022 – RIGGING BRASIL - PLANEJAMENTO DE UMA OPERAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

PLANO DE CARGA - GRUA



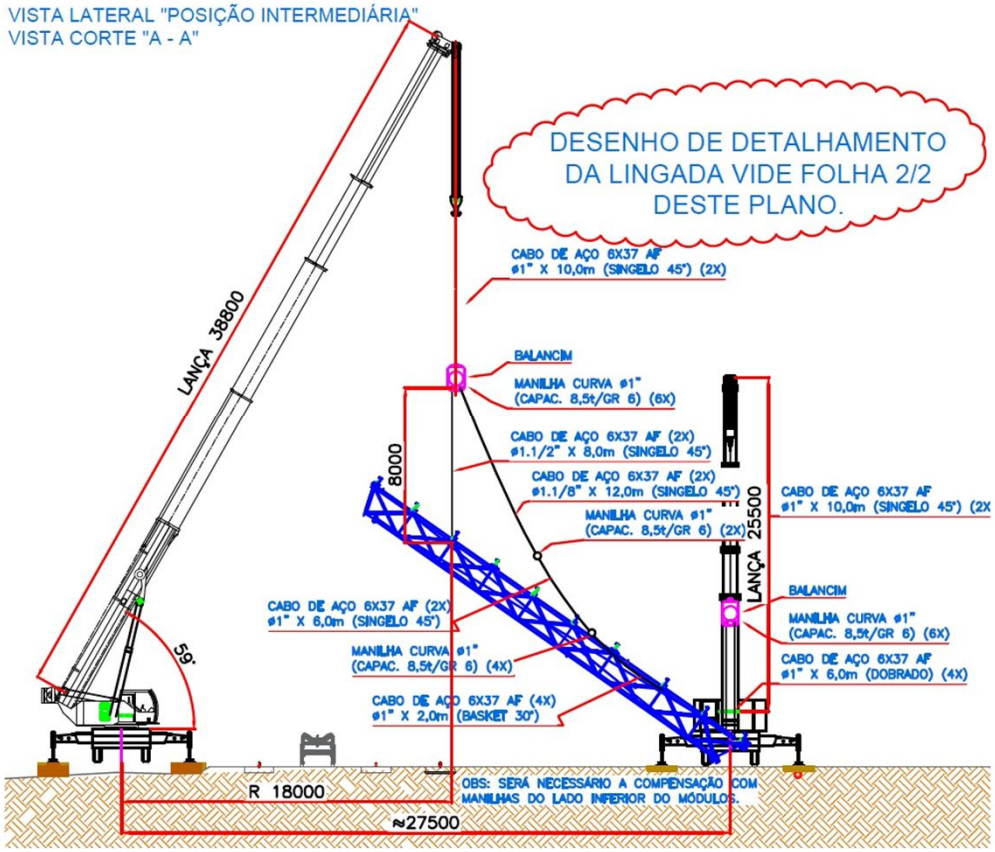
LIVE SINDIPESA 15/06/2022 – RIGGING BRASIL - PLANEJAMENTO DE UMA OPERAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

PLANO DE RIGGING - GUINDASTE



LIVE SINDIPESA 15/06/2022 – RIGGING BRASIL - PLANEJAMENTO DE UMA OPERAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

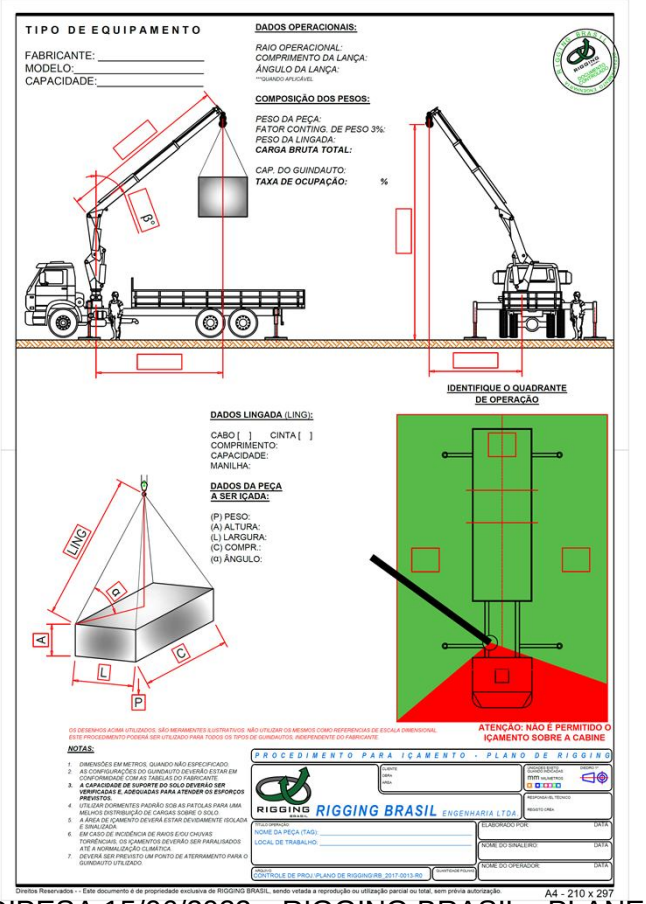
PLANO DE RIGGING - GUINDASTE



CONFIGURAÇÃO DO IÇAMENTO - LIFTING CONFIGURATION		
Maker/Fabricante: XCMG	Model/Modelo: QY-35K	Rated Capacity/Capacidade Nominal: 35,0t
COMP. LANÇA – BOOM LENGTH		25500mm
ÂNGULO LANÇA – BOOM ANGLE		60°
ÂNGULO DE GIRO – SWING ANGLE		360°
CONTRAPESO UTILIZADO – COUNTERWEIGTH USED		STANDARD
PRESSÃO NO SOLO – PRESSURE ON THE GROUND		1,5Kg/Cm²
RAIO DE OPERAÇÃO – RADIUS		10000 mm
CAPACIDADE DE CARGA – CAPACITY		8,0t
PESO DA CARGA – MAX LOAD (50%)		5,0t
PESO DO MOITÃO – BLOCK WEIGTH		0,4t
CABO DO GUINDASTE – 3 PASSADAS ø22mm		0,1t
PESO DA LINGADA – RIGGING WEIGTH		0,1t
PESO ADICIONAL (BALANCIM) – ADDITIONAL WEIGTH		0,7t
PESO TOTAL – TOTAL WEIGTH		6,3t
% DA CAPACIDADE – PERCENTAGE OF CAPACITY		78,8%

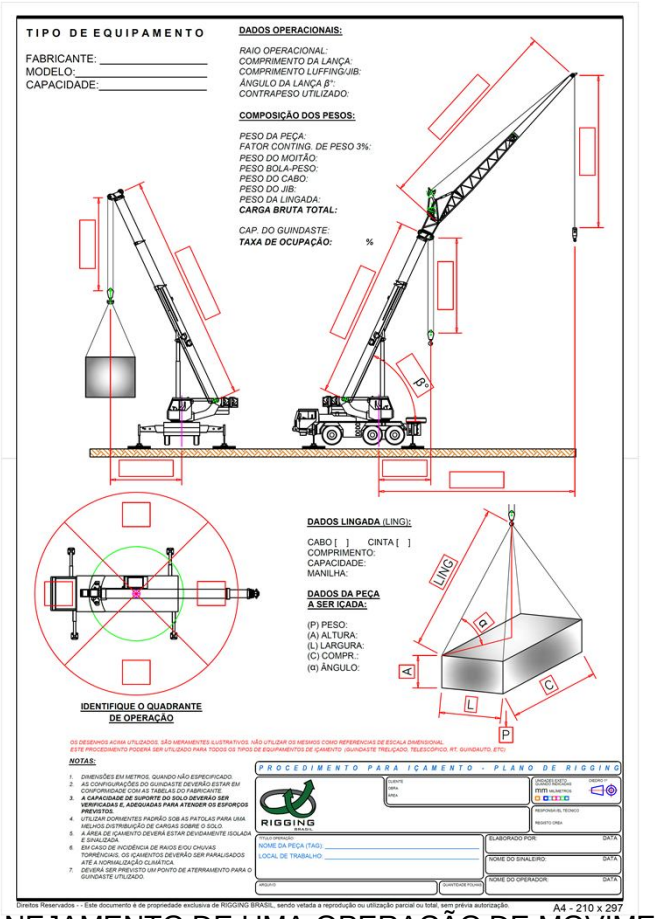
CONFIGURAÇÃO DO IÇAMENTO - LIFTING CONFIGURATION		
Maker/Fabricante: LIEBHERR	Model/Modelo: LTM-1130 5.1	Rated Capacity/Capacidade Nominal: 130,0t
COMP. LANÇA – BOOM LENGTH		38800mm
ÂNGULO LANÇA – BOOM ANGLE		60°
ÂNGULO DE GIRO – SWING ANGLE		360°
CONTRAPESO UTILIZADO – COUNTERWEIGTH USED		22,2t
PRESSÃO NO SOLO – PRESSURE ON THE GROUND		2,16Kg/Cm²
RAIO DE OPERAÇÃO – RADIUS		18000mm
CAPACIDADE DE CARGA – CAPACITY		14,8t
PESO DA CARGA – MAX LOAD		10,0t
PESO DO MOITÃO – BLOCK WEIGTH		0,7t
CABO DO GUINDASTE – 4 PASSADAS ø22mm		0,2t
PESO DA LINGADA – RIGGING WEIGTH		0,3t
PESO ADICIONAL (BALANCIM) – ADDITIONAL WEIGTH		0,8t
PESO TOTAL – TOTAL WEIGTH		12,0t
% DA CAPACIDADE – PERCENTAGE OF CAPACITY		81,0%

SIMPLIFICANDO O PLANEJAMENTO



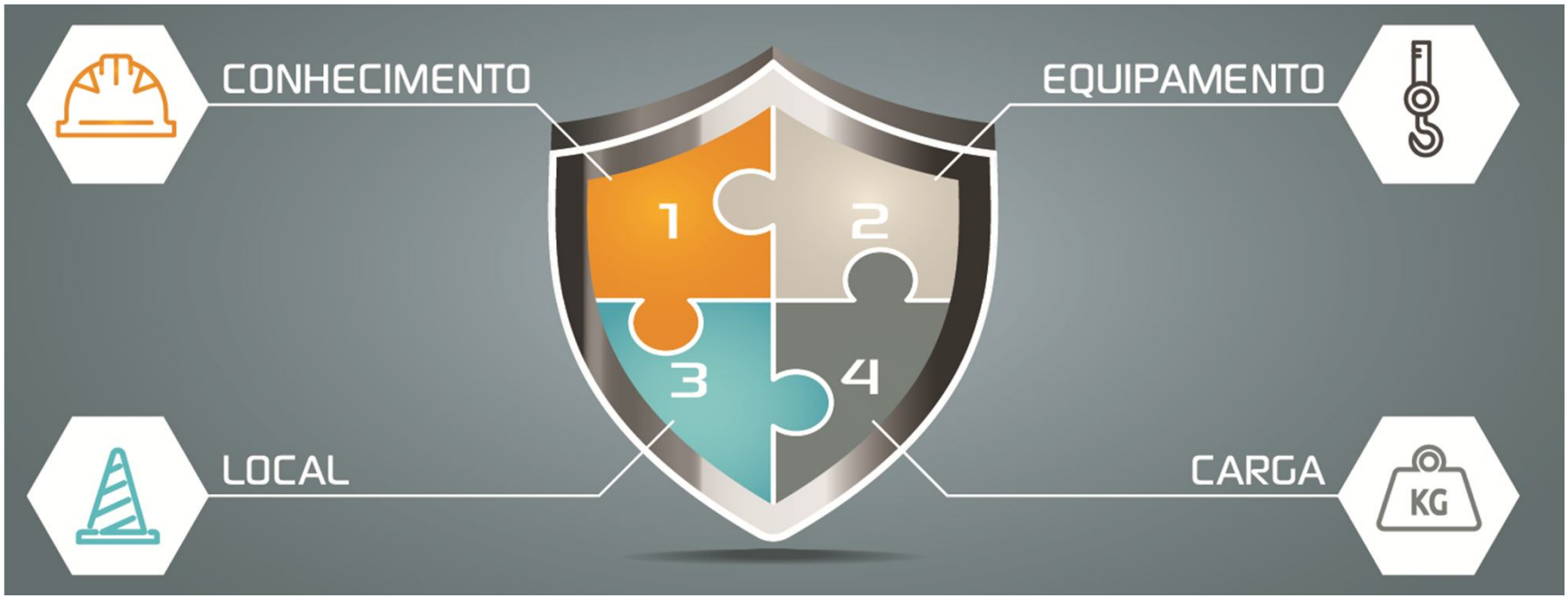
LIVE SINDIPESA 15/06/2022 – RIGGING BRASIL - PLANEJAMENTO DE UMA OPERAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

SIMPLIFICANDO O PLANEJAMENTO



LIVE SINDIPESA 15/06/2022 – RIGGING BRASIL - PLANEJAMENTO DE UMA OPERAÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

PILARES DO PLANEJAMENTO



CONHECIMENTO

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

SINDIPESA

Abendi

NORMAS REGULAMENTADORAS

NR 01 Disposições gerais e gerenciamento de riscos ocupacionais
NR 11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de materiais
NR 12 Segurança no trabalho em maquinas e equipamentos
NR 17 Ergonomia
NR 18 Atividades da indústria da construção
NR 22 Segurança e saúde ocupacional na mineração
NR 29 Atividades Portuárias
NR 34 Atividades da indústria de construção, reparação e desmonte naval
NR 37 Atividades de trabalho a bordo de plataformas de petróleo em operação nas Aguas Jurisdicionais Brasileiras - AJB.

NORMAS TÉCNICAS

Segurança Operacional: ABNT NBR 14121, ABNT NBR 12100, ABNT NBR 45001, ABNT NBR ISO 31000, ISO 15442, ISO 13849-1, ISO 13854, ISO 13857, IEC 60204-32:2008, etc

Materiais e Equipamentos: Fabricação, ensaios, utilização, inspeção, reparos e descarte
- Guindastes - EN 13000 chama 79 normas técnicas complementares
- Cintas de Poliéster
- Lingas de Corrente
- Cabos de Aço
- Laços de Cabos de Aço
- Acessórios – Ganchos, Manilhas, Olhais
- Dispositivos especiais

Outras
- Solo, Vento, Sinalização, Certificação de profissionais, dentre outras

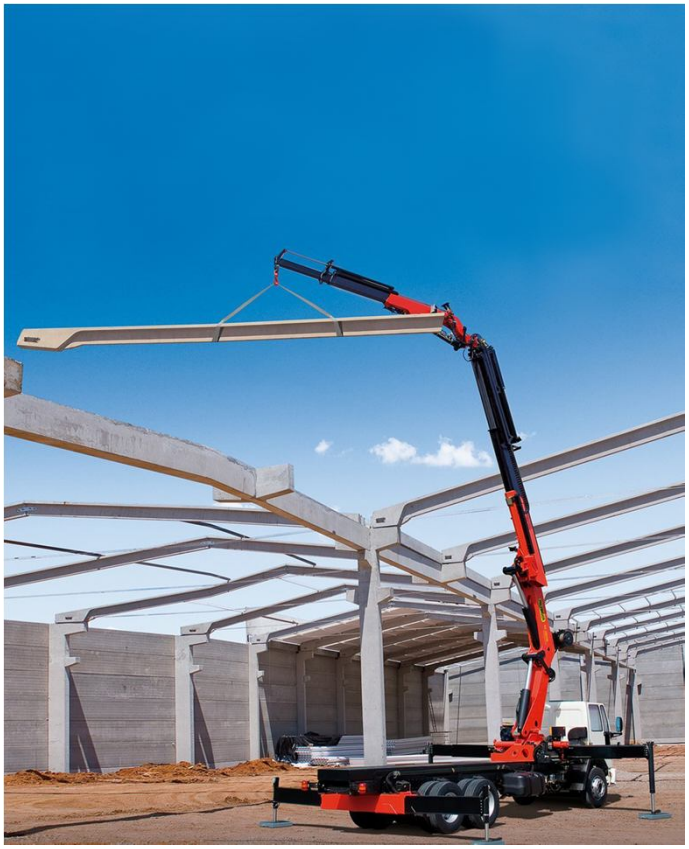
CAPACITAÇÃO

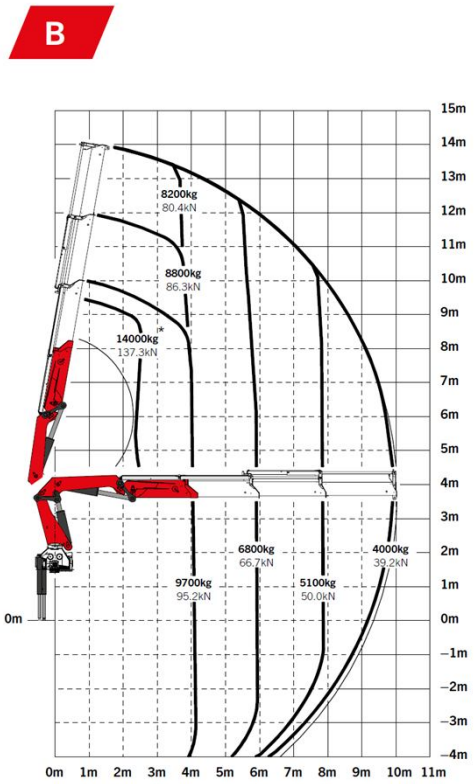
QUEM MAIS CAPACITAR?

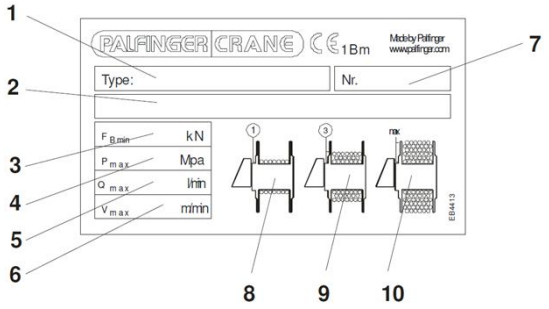
- Rigger e Supervisor de Rigging
- Compras / Almoxarifado
- Profissionais de segurança do trabalho
- Gestores de área e supervisão
- Engenharia e Planejamento
- CIPA
- RH

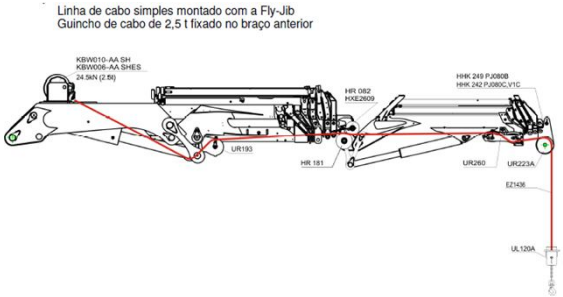
Profissional	Treinamento inicial	Treinamento reciclagem
Operador de guindaste	120 horas, sendo pelo menos 80 horas para a parte prática	A critério do empregador
Sinaleiro amarrador de cargas	16 horas	A critério do empregador, realizado a cada 2 anos

EQUIPAMENTO









EQUIPAMENTO

Comercial

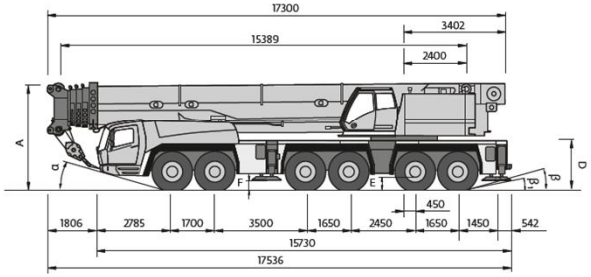
400t

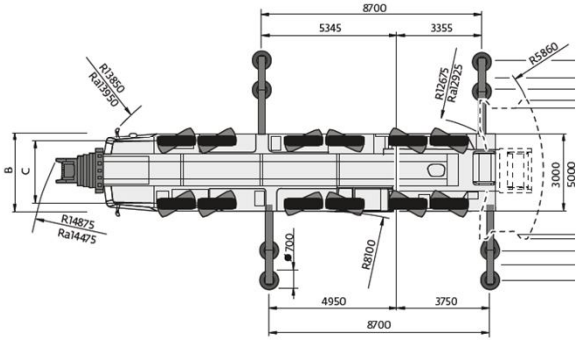
GVW 72000kg

60m

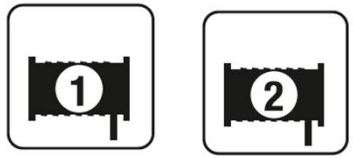
max 136m

Dimensões





Outras infos



Capacidade

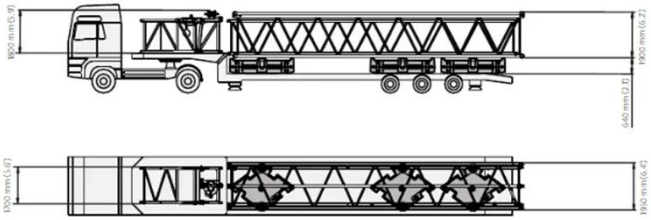
15,39 - 60,0 m | 8,5 m | 360° | 135 t

EN 13000

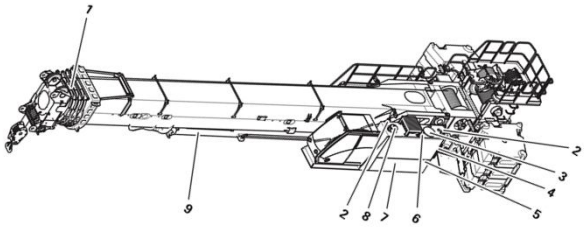
m	15,39*	15,39	20,29	25,19	30,09	34,99	39,89	44,79	49,69	54,59	58,65	60,00	m
2,4	400,0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4
3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0
5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0
6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0
7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0
8,0	-	123,0	122,0	121,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0
9,0	-	112,0	112,0	112,0	107,0	-	77,0	67,0	-	-	-	-	9,0
10,0	-	102,0	103,0	103,0	101,0	97,0	72,5	64,0	56,0	-	-	-	10,0
11,0	-	93,5	94,5	94,5	94,5	91,5	69,0	60,5	54,0	47,5	40,0	38,0	11,0
12,0	-	78,5	87,5	87,5	89,0	86,5	65,5	57,0	52,0	46,5	40,0	38,0	12,0
13,0	-	-	81,0	81,5	82,5	82,0	62,0	54,0	49,5	45,0	40,0	38,0	13,0
14,0	-	-	75,5	75,5	77,0	76,5	59,0	51,0	47,0	43,5	39,5	38,0	14,0
15,0	-	-	69,5	70,5	72,0	71,0	56,0	48,5	44,5	41,5	38,5	37,0	15,0
16,0	-	-	62,5	65,5	67,0	66,0	53,5	46,0	42,5	40,0	37,0	36,0	16,0
18,0	-	-	-	57,5	58,5	58,0	48,5	41,5	39,0	36,5	34,5	33,5	18,0
20,0	-	-	-	50,5	52,0	51,0	44,5	38,0	35,5	33,5	31,5	31,0	20,0
22,0	-	-	-	40,0	46,0	45,0	41,5	34,0	33,0	30,5	29,0	28,5	22,0
24,0	-	-	-	-	41,0	40,5	38,5	31,5	30,5	28,5	27,0	26,5	24,0
26,0	-	-	-	-	35,5	36,5	36,0	29,5	28,5	26,5	25,0	24,5	26,0
28,0	-	-	-	-	-	33,0	34,0	27,5	26,5	24,5	23,5	22,5	28,0
30,0	-	-	-	-	-	30,0	31,0	26,0	24,5	23,0	21,5	21,0	30,0
32,0	-	-	-	-	-	-	28,5	24,5	23,0	21,5	20,0	19,7	32,0
34,0	-	-	-	-	-	-	25,0	23,0	21,5	20,0	18,8	18,4	34,0
36,0	-	-	-	-	-	-	21,0	22,0	20,0	19,1	17,7	17,3	36,0
38,0	-	-	-	-	-	-	-	21,0	19,0	18,0	16,6	16,2	38,0
40,0	-	-	-	-	-	-	-	19,7	17,9	16,9	15,5	15,2	40,0
42,0	-	-	-	-	-	-	-	-	17,0	16,0	14,7	14,3	42,0
44,0	-	-	-	-	-	-	-	-	16,0	15,1	13,8	13,4	44,0
46,0	-	-	-	-	-	-	-	-	12,7	14,4	12,9	12,6	46,0
48,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,7	12,1	11,8	48,0
50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,4	11,2	10,9	50,0
52,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,6	10,3	52,0
54,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,9	9,7	54,0
56,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,9	56,0

EQUIPAMENTO

MONTAGEM



MANUTENÇÃO



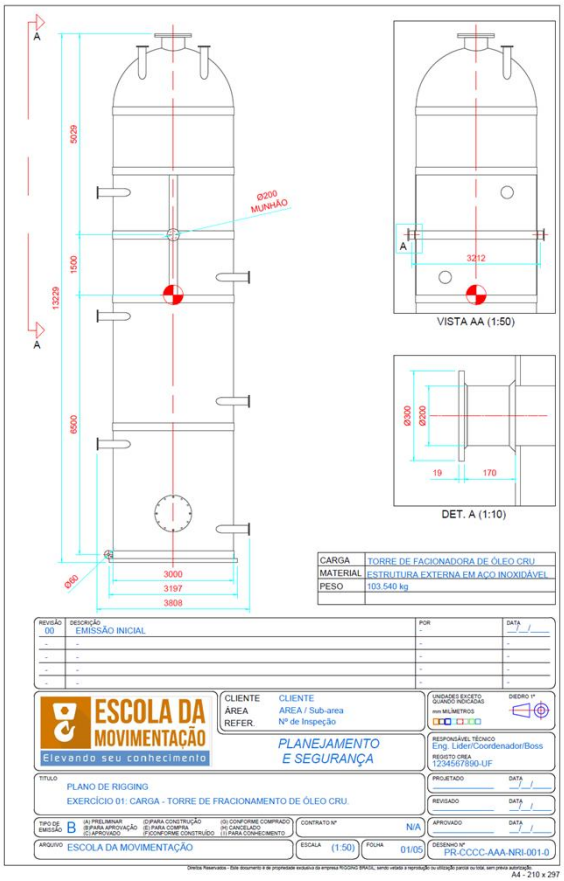
USO

LOCAL DE TRABALHO

Visita técnica

- Carga
- Acesso equipamentos
- Condições do solo
- Interferências
- Rede energizada
- Recursos

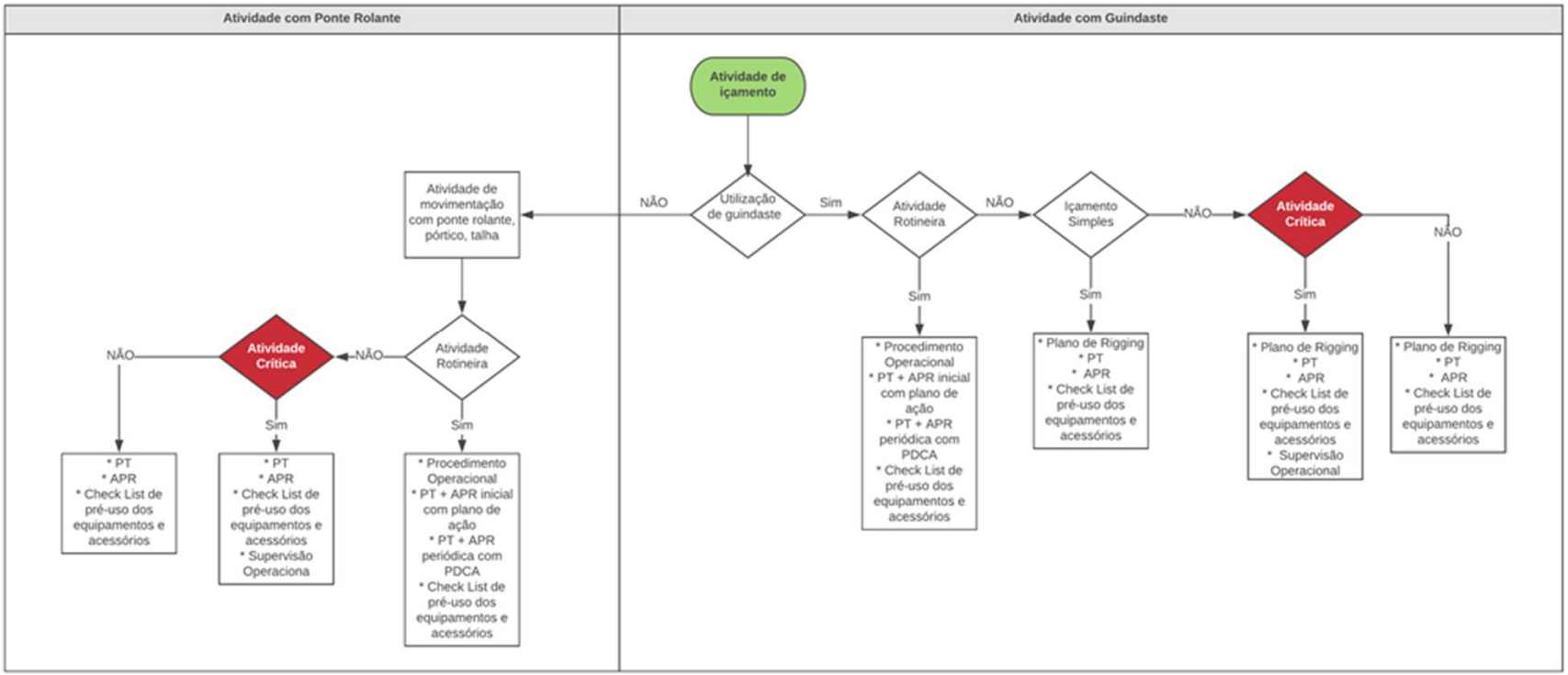
CARGA



Expectativa x Realidade

- Peso
- Dimensões
- Material
- Centro de gravidade
- Ponto de ancoragem
- Deformações e avarias

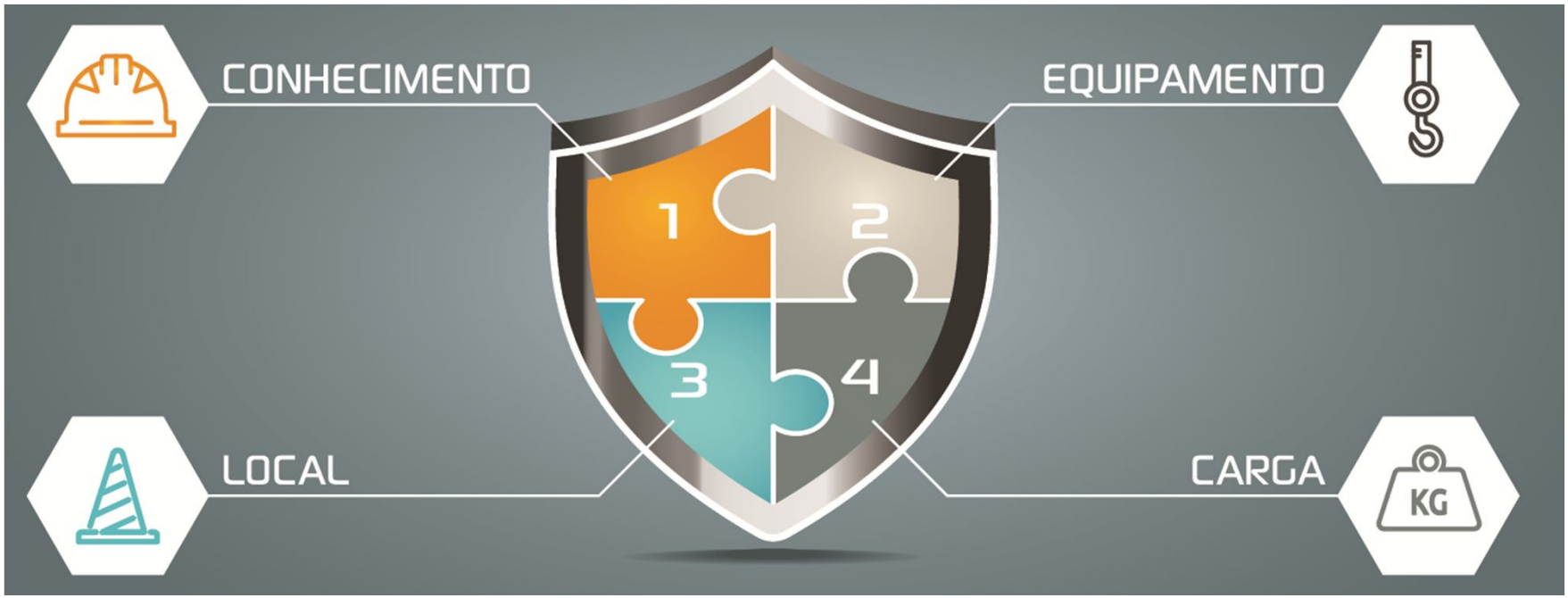
PLANEJAMENTO - TIPOS DE OPERAÇÃO



ROTINEIRA

NÃO ROTINEIRA

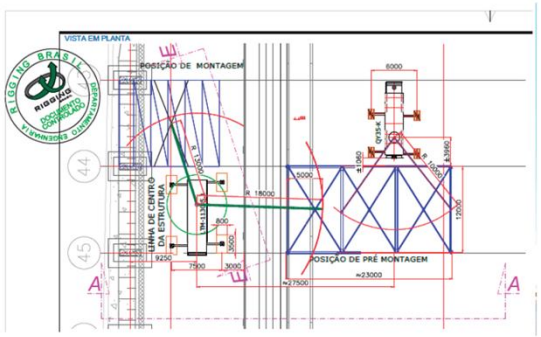
PLANEJAMENTO



VAMOS PLANEJAR?

Guia para elaboração

Plano de Rigging



Plano de Rigging

Preencha as lacunas referentes aos valores estabelecidos para determinação da configuração do guindaste a ser utilizado e elaboração do plano de rigging

Introdução

N° do Plano de Rigging:	
Cliente:	
Local:	
Unidade:	
Responsável pela visita:	
Telefone de contato no cliente:	
E-mail do contato no cliente:	

Tópico 01

01. Descrição da operação

(objetivo da operação, como a operação será realizada, onde vai ocorrer e as etapas)

Tópico 02

02. Avaliação da Documentação

Item	*Documentos*	*Check*
2.1:	*Relatório de visita com informações coletadas a campo*	
2.2:	*Desenho da carga com indicação do centro de gravidade e demais características*	
2.3:	*Descrição e características dos materiais utilizados para amarração da carga*	
2.4:	*Registro do peso da carga e capacidade de suporte do solo*	
2.5:	*Tabela técnica do guindaste a ser utilizado*	
2.6:	*Procedimentos internos do cliente para atividades de movimentação de carga*	

*Esse guia é de propriedade exclusiva da Rigging Brasil. Qualquer reprodução, cópia, publicação ou alteração deverá ser autorizado previamente pelo autor.

VAMOS CHECAR?

Plano de Rigging

Tópico 11

11. Check List Plano de Rigging

O que não pode faltar em um Plano de Rigging

Item	Descrição	Check	Obs
11.1:	Dados gerais da operação (cliente, local, nome da operação)		
11.2:	Dados do(s) guindaste(s) (fabricante, modelo, capacidade nominal, contrapeso, moitão, cabo de aço)		
11.3:	Configuração do guindaste nas posições (comprimento de lança, ângulo da lança, raio de operação, capacidade de carga, taxa de utilização do equipamento) configuração de abertura das seções		
11.4:	Apresentar todos raios de operação		
11.5:	Posição do equipamento		
11.6:	Posição do centro de giro do guintaste		
11.7:	Sentido de giro do guintaste		
11.8:	Posicionamento final da carga		
11.9:	Raio do contrapeso		
11.10:	Identificar níveis ou cotas das posições iniciais, intermediárias e final		
11.11:	Identificar interferências		
11.12:	Idenificar folga mínima de obstáculos		
11.13:	Identificação de linhas de energia e galerias subterrâneas		
11.14:	Folga mínima do moitão e lança		
11.15:	Desenho da carga com CG indicado e pontos de ancoragem das lingas		
11.16:	Detalhamento da amarração da carga (materiais, pesos, capacidade de carga, normas de fabricação, fator de eficiência, detalhes montagem)		
11.17:	Formato de utilização de lingas		
11.18:	Pressão aplicada na patola		
11.19:	CAS - Carga aplicada no solo (t/m²)		
11.20:	Dados dos mets a serem utilizados		
11.21:	Velocidade máxima do vento permitida		
11.22:	Rigger Responsável - CREA e SNQC		
11.23:	Projetista		
11.24:	Revisões		
11.25:	Número projeto		

*Esse guia é de propriedade exclusiva da Rigging Brasil. Qualquer reprodução, cópia, publicação ou alteração deverá ser autorizado préviamente pelo autor.

RIGGING

Plano de Rigging

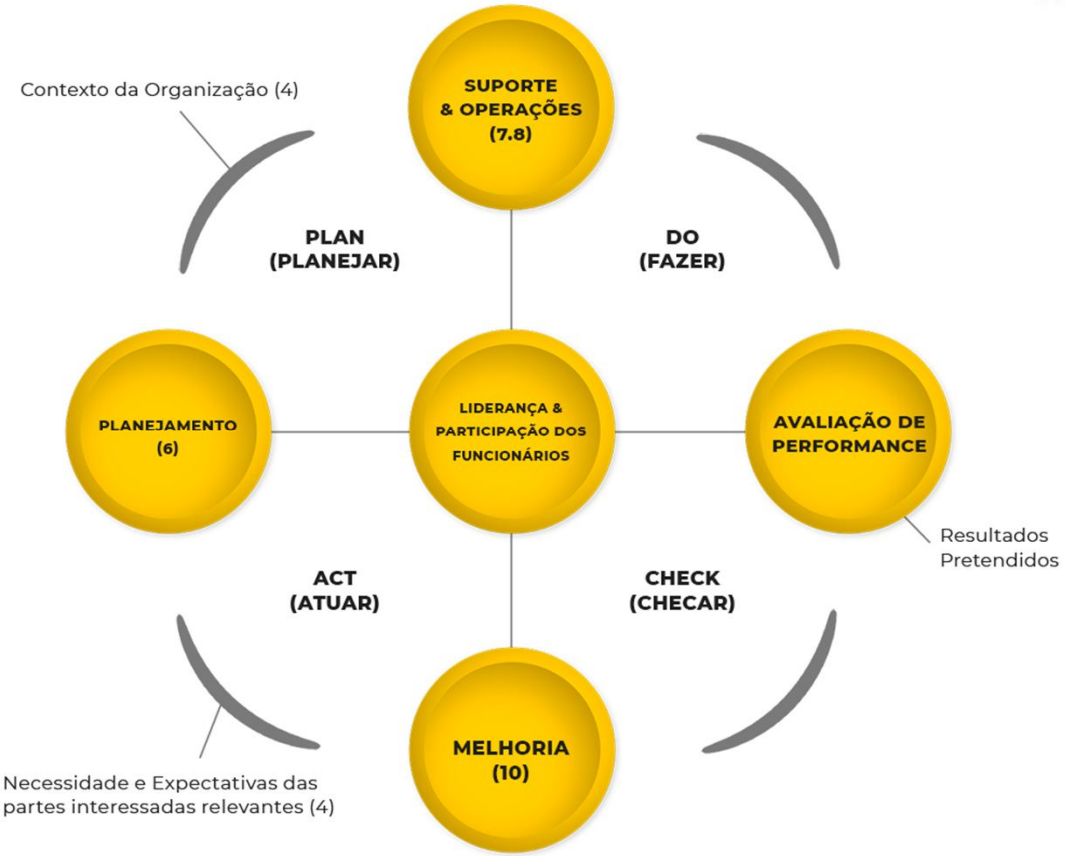
Item	Descrição	Check	Obs
11.26:	Equipamentos auxiliares (carretas, bases, calços, etc)		
11.27:	Informações sobre segurança operacional (sinalização, corda guia, bastão balizador, isolamento de área, balanceamento da carga, interferências, nivelamento, check-list)		
11.28:	Notas gerais sobre projeto (cotas, vistas, cortes)		
11.29:	Fatores aplicáveis - Amplificação dinâmica e contingência		
11.30:	Outras informações (detalhamento das etapas, velocidade de operação, registros, situações em caso de emergência, etc)		

Observações

*Esse guia é de propriedade exclusiva da Rigging Brasil. Qualquer reprodução, cópia, publicação ou alteração deverá ser autorizado préviamente pelo autor.

RIGGING

Melhorar 1% a cada operação



RIGGING
BRASIL

OBRIGADO

Eng Gustavo Cassiolato
Diretor
contato@riggingbrasil.com.br

ESCOLA DA MOVIMENTAÇÃO
Elevando seu conhecimento

INSPEÇÃO WEB