

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

1. OBJETIVO

Este procedimento estabelece os requisitos de segurança para as atividades de movimentação e içamento de carga. Ele regula a mobilização, gestão e operação de recursos próprios e terceirizados.

Tem o objetivo de eliminar, controlar e minimizar os riscos de fatalidades, lesões e incidentes que afetem a saúde, a segurança das pessoas e o meio ambiente nos projetos da VP INFRAESTRUTURA RUMO.

2. APLICAÇÃO E ABRANGÊNCIA

Se aplica aos projetos da VP INFRAESTRUTURA RUMO, tanto para equipes próprias quanto para empresas contratadas. Sua aplicação é obrigatória em obras civis, obras de infraestrutura, obras de montagem eletromecânica, desmontagens de estruturas e equipamentos e manutenções em geral, incluindo projetos e atividades diversas na ferrovia.

O procedimento abrange o uso de equipamentos específicos para movimentação e içamento de cargas e aqueles com outra finalidade principal, desde que autorizados pelo fabricante a realizar este tipo de atividade.

- Caso seja absolutamente impossível aplicar qualquer um dos controles definidos neste procedimento, um estudo técnico deverá ser apresentado. Este estudo deve conter, no mínimo, uma descrição detalhada da atividade e as medidas de controle substitutivas propostas, de forma a garantir um nível de segurança operacional igual ou superior. A implementação dessas medidas substitutivas requer a autorização formal da Gerência de Segurança do Trabalho RUMO da área e do Gerente Executivo do Projeto RUMO.

3. DEFINIÇÕES

ACMO - Atestado de capacitação para motorista e operadores

Área dos Projetos: todas as áreas internas dos projetos RUMO (portos, ferrovias, obras de expansão, dentre outras), onde o acesso de veículos, equipamentos e pessoas é controlado.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

Áreas Restritas: áreas de projetos onde o acesso de pessoas, veículos e equipamentos deve ser restrito e controlado principalmente com o objetivo de reduzir a quantidade de pessoas expostas e o potencial de ocorrência de acidentes.

APR: Análise Preliminar de Risco

AST: Análise de Segurança do Trabalho

Acessórios de içamento e movimentação de carga: Manilhas, cintas sintéticas, lingas de correntes, cabos de aço, acessórios forjados e dispositivos especiais. Todo implemento utilizado abaixo do moitão para realizar o içamento da carga.

Auxiliar de movimentação de carga: Profissional de apoio nas atividades de movimentação de cargas. Pode possuir experiência menor que 1 ano como auxiliar de atividades de movimentação e içamento de cargas. Deve estar sempre sob orientação e acompanhamento do operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas, do sinalheiro rigger, do supervisor de rigging ou do rigger projetista.

Atividade programada: Atividade criada com antecedência, de escopo, planejada.

Atividade emergente/urgente: Atividade que por razão de alguma alteração do cenário ser faz necessária para conter a exposição à riscos ambientais, de segurança ou operacional.

Corda guia: Corda fixada na carga com objetivo de guiar/controlar os movimentos a distância, até o local destinado.

Dispositivos especiais para içamento: Dispositivos desenvolvidos pela equipe de Engenharia para serem utilizados no processo de içamento de cargas tais como: balancins, pinos de içamento, olhais e outros

Dispositivos para montagens: Dispositivos desenvolvidos pela equipe de Engenharia para serem utilizados no processo de montagem para ancorar, apoiar, travar, macaquear, tracionar e entre outras.

Empregado Habilitado: Todo empregado habilitado em conformidade com as categorias específicas determinadas no Código de Trânsito Brasileiro.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

Empregado capacitado: Pessoa capacitada mediante curso específico ministrado por profissional habilitado, por empresa ou por fabricantes de equipamentos, instituições de ensino privadas ou públicas.

Empregado Autorizado: Empregado habilitado e capacitado, tendo aprovação nos treinamentos pertinentes para operação com equipamentos móveis e que porte o crachá de identificação RUMO comprovando sua habilitação e capacitação.

EPC: Equipamento de Proteção Coletiva

END: Ensaio não destrutivo.

Equipamento de Içamento e Movimentação de Cargas: Toda e qualquer máquina/equipamento utilizado para a realização da movimentação e içamento da carga podendo ser equipamentos específicos para movimentação e içamento de cargas ou aqueles com outra finalidade principal, desde que autorizados pelo fabricante a realizar este tipo de atividade.

Equipe de içamento e movimentação de cargas: Equipe diretamente envolvida no planejamento e execução da atividade. Composta pelo operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas, rigger projetista, supervisor de rigger, rigger sinaleiro e auxiliar de movimentação de cargas.

Inspeção Pré-uso: checklist formal das condições gerais de segurança dos equipamentos móveis e acessórios antes do uso.

Içamento Crítico: Trata-se de qualquer içamento que envolva, pelo menos, uma das condições obrigatórias para a elaboração de um plano de Rigging, ou seja, atividades que não são rotineiras, que apresentam complexidade, com carga acima de 8Ton, sem se limitar a isto.

IT – Instrução de trabalho: Instrução formal, realizada pelo fabricante, com definições técnicas para realização de atividades relativas ao içamento das cargas.

Logradouro: O que pode ser logradouro, usufruído ou desfrutado por alguém. Em termos gerais espaço público ou privado, exemplos: rua, avenida, praças, jardins, residência e entre outros.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

PDL: Penetrômetro dinâmico leve. Teste geotécnico de campo utilizado para determinar a espessura dos diferentes estratos do solo ao investigar a adequação do local para construção.

Plano de carga: Planejamento formal desenvolvido na área pelo operador do equipamento contendo informações do içamento da carga. Utilizado para cargas inferior a 8,0 toneladas não mapeadas como içamento e movimentação de cargas crítica.

Plano de Rigging: Planejamento formal e detalhado, definindo as etapas e medidas de controle em uma operação de içamento crítico de carga.

Rigger projetista: Profissional responsável pela elaboração do plano de rigging.

Sinaleiro rigger: Profissional envolvido na movimentação de cargas com capacitação em amarração de cargas, sinalização, montagem, configuração de equipamentos e entre outros, conforme comprovante no contrato de trabalho.

RMET: Resistência mínima exigida pelo terreno.

Supervisor de Rigging: Profissional responsável por coordenar as equipes de movimentação de cargas.

Sinaleiro de guindauto: Profissional envolvido na movimentação de cargas em guindauto com capacitação específica para sinalização e amarração de cargas. O sinaleiro de guindauto deverá ser dedicado em tempo integral durante as atividades de içamento de cargas.

SPT: Standard Penetration Test. Procedimento de campo usado para avaliar a resistência do solo em profundidade. Ele mede a resistência do solo à penetração, permitindo identificar características como consistência, densidade e resistência ao cisalhamento.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Portaria 3214,08 de junho de 1978 – Normas Regulamentadoras;
- NR 11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
- NR 12 - Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
- NR18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- NR 29 - Segurança e saúde no trabalho portuário;
- NBR 156237 - Cintas têxteis para elevação de cargas;
- NBR 11436 - Sinalização manual para movimentação de carga por meio de equipamento mecânico de elevação;
- NBR 4309 - Equipamentos de Movimentação de carga. Cabos de aço cuidados, manutenção, inspeção e descarte;
- NBR 14768 – Guindastes, guindaste articulado hidráulico;
- PP-SEG-003 - Permissão para Trabalho.

5. EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA MOVER E IÇAR CARGAS

5.1. Gruas, guindastes e equipamentos de guindar

São equipamentos cujo principal movimento é o içamento e movimentação da carga no sentido vertical. Exemplos desses equipamentos incluem guindaste All Terrain, guindaste ferroviário, guindaste Rough Terrain, guindastes offshore, guindaste sobre esteira, guindauto (munck), grua, ponte rolante, pórtico, ponte rolante entre outros com a mesma sistemática de içamento de carga.

Deverá ser realizado estudo do melhor posicionamento, visando a forma mais eficaz e segura para garantir a segurança de todos os trabalhadores.

5.2. Outros equipamentos usados

São equipamentos onde a principal finalidade do equipamento não é o içamento e movimentação de carga, mas o fabricante permite que seja realizado e o equipamento possui a tabela com capacidade de carga para tal. São exemplos os equipamentos de **linha amarela**: Escavadeira, retroescavadeira, entre outros.

Para realizar içamento e movimentação de cargas com equipamentos deste tipo, deve haver por parte da empresa executante um argumento que justifique a substituição dos equipamentos específicos de içamento e movimentação de cargas por estes. A empresa

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

executante deve aprovar junto à RUMO um procedimento executivo definindo as atividades que serão realizadas e a metodologia que será aplicada.

No procedimento executivo apresentado deve ser previsto um estudo detalhado de qual o implemento a ser utilizado em cada tipo de operação e equipamento e quais as medidas de segurança serão adotadas.

Para as atividades em que não seja aplicável o plano de rigging, deverá ser elaborado um plano de carga, contendo as informações mínimas necessárias descritas neste procedimento.

Nota: Para os operadores de equipamentos de linha amarela, inclusive os equipamentos com implementos de garfos como empilhadeiras, manipuladores e outros equipamentos semelhantes, quando utilizados para movimentação e içamento de carga (isto é, quando não estão sendo usados para sua finalidade principal), esses equipamentos devem ser considerados como guindastes para fins de treinamento do operador. Isso abrange os requisitos das normas NR 11, NR 12, NR 18 e deste procedimento.

5.3. Mobilização de equipamentos nos projetos RUMO

Para realizar a mobilização de equipamentos para uso nos projetos RUMO, deve ser atendido adicionalmente os requisitos do procedimento PP-SEG-009 - Gestão de máquinas, equipamentos e veículos.

6. ACESSÓRIOS DE IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

Um acessório de movimentação de cargas é um componente ou dispositivo utilizado para auxiliar no levantamento, transporte e fixação de cargas pelos equipamentos de içamento e movimentação de cargas.

6.1. REQUISITOS GERAIS PARA ACESSÓRIOS DE IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

- Os acessórios de movimentação de carga devem ter controle e rastreabilidade.
- Antes do primeiro uso, os acessórios devem passar por uma vistoria inicial com registro em checklist, realizada por profissional capacitado, para verificação completa conforme as normas.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Antes do início das atividades de içamento e movimentação de cargas, os acessórios devem ser inspecionados criteriosamente, preenchendo o checklist pré-uso.

Nota: É proibido o uso de acessórios com avaria. A avaliação deverá ser feita conforme as diretrizes do fornecedor ou o checklist RUMO (utilizar o critério mais restritivo e preventivo).

6.2. TIPOS DE FABRICAÇÃO DE ACESSÓRIOS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

Todo dispositivo utilizado para o içamento de carga deve ser adequado para garantir uma operação segura e eficiente.

6.2.1. Acessórios de Movimentação de Carga "De Prateleira" (Padrão/Catálogo):

- São produtos padronizados, fabricados em série seguindo normas e especificações predefinidas.
- Possuem dimensões, capacidades e configurações fixas listadas em catálogos de fabricantes.
- Atendem a uma ampla gama de aplicações comuns de movimentação de carga.
- Exemplos incluem lingas de tamanhos e capacidades padrão, ganchos com aberturas e travas comuns, manilhas de dimensões usuais, cintas de amarração de comprimentos e resistências padronizadas.

6.2.2. Acessórios de Movimentação de Carga "Fabricados por Projeto" (Sob Medida/Customizados):

- São projetados e fabricados sob medida para atender às necessidades específicas de uma determinada aplicação ou carga.
- As dimensões, capacidades, materiais e configurações são personalizadas de acordo com os requisitos do cliente e da carga a ser movimentada.
- Envolvem um processo de engenharia e fabricação mais complexo, incluindo projeto, cálculos estruturais, seleção de materiais e testes específicos.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Incluem: balancim, olhal, entre outros.

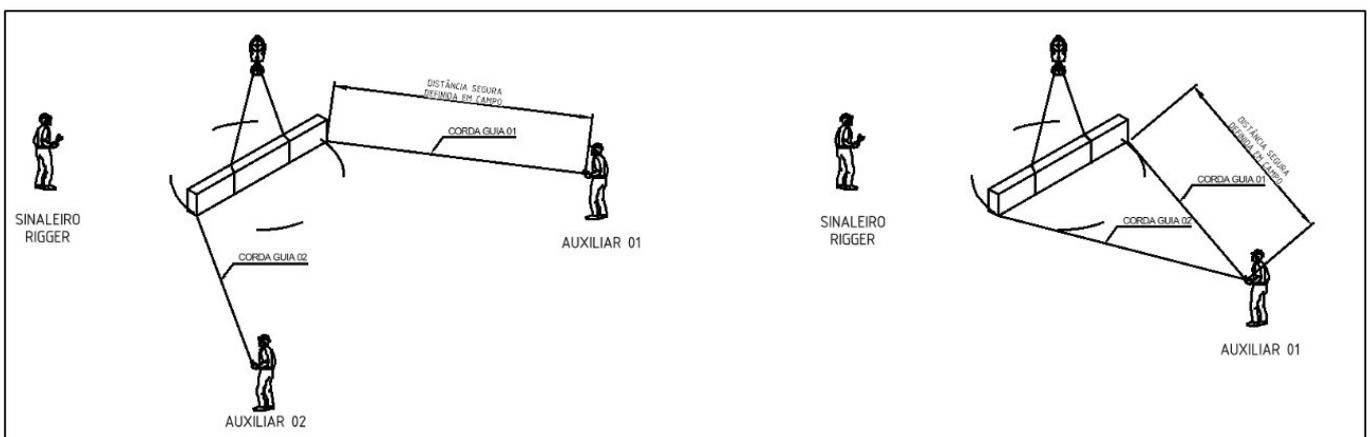
Antes da disponibilização dos acessórios de içamento e movimentação de carga deste tipo em campo, deve ser apresentado para validação do especialista de movimentação de cargas da RUMO em um prazo mínimo de 24h antes do uso, um laudo contendo o projeto, memorial de cálculo e anotação de responsabilidade técnica (ART/CREA) de fabricação, atendendo às normas técnicas e regulamentadoras. Nenhum acessório deste tipo pode ser disponibilizado em campo sem antes realizar esta validação.

6.3. DISPOSITIVOS AUXILIARES PARA A OPERAÇÃO

6.3.1. Corda guia

Para o controle efetivo da carga, deve ser utilizado corda guia, para controlar a rotação e o posicionamento onde será apoiada a carga.

Devem ser instaladas cordas guia no mínimo em dois pontos, sempre posicionadas no mesmo lado da carga. Dessa forma, é possível evitar movimentos involuntários da carga e danos resultantes desses movimentos, conforme ilustrado na figura a seguir:



6.3.2. Bastão balizador

O bastão balizador também conhecido como dispositivo “mão amiga” é utilizado juntamente com ganchos em sua extremidade e tem a finalidade de fazer ajustes finos durante a atividade, eliminando a exposição dos empregados.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025



Deve ser realizada uma avaliação prévia pela equipe de içamento e movimentação de cargas e definindo qual o melhor tipo de gancho para a atividade a ser realizada.

- É proibida a interação manual (toque na carga) com cargas suspensas. No caso de atividades em que a interação manual seja imprescindível, uma análise de risco deve ser elaborada e medidas de controle implantadas previamente.

6.3.3. Protetores de cantos vivos (Quebra-quina)

Em cargas com quinas vivas é obrigatório a utilização de protetores de cantos vivos.

Esses protetores têm a função de interpor-se entre o acessório de movimentação e içamento e as bordas afiadas da carga, evitando o contato direto e, conseqüentemente, prevenindo cortes, abrasão e outros danos que podem comprometer a integridade do acessório e a segurança da operação.

Devem ser usados protetores disponíveis no mercado, sendo proibido improvisar o recurso.

Esses protetores podem ser feitos de diversos materiais, como:

- Poliuretano (PU): Oferecem boa resistência à abrasão e são flexíveis.
- PVC: Material durável e resistente.
- Nylon: Leve e resistente.
- Poliéster: Também resistente à abrasão.
- Borracha: Proporciona boa aderência e proteção.
- Aço (com revestimento): Para cargas mais pesadas e arestas muito agressivas.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Magnéticos: Para fixação em cargas metálicas, facilitando o posicionamento.

As cantoneiras de proteção para cintas podem ter diferentes formatos e tamanhos, adaptando-se a diversos tipos de cargas e cintas:

- Em "L" ou ângulo reto: Para proteger cantos de 90 graus.
- Com abas laterais: Para proteger uma área maior da cinta.
- Flexíveis: Que se adaptam ao formato da carga.
- Com encaixes: Para melhor fixação na carga.

Durante o tensionamento da amarração é proibido o empregado ficar segurando o protetor de cinta com a mão. Caso seja necessário algum ajuste, deve-se disponibilizar recurso como bastão ou mão amiga para essa atividade.

Os protetores devem ser acoplados a carga ou aos acessórios de içamento.

Segue abaixo exemplos de protetores:

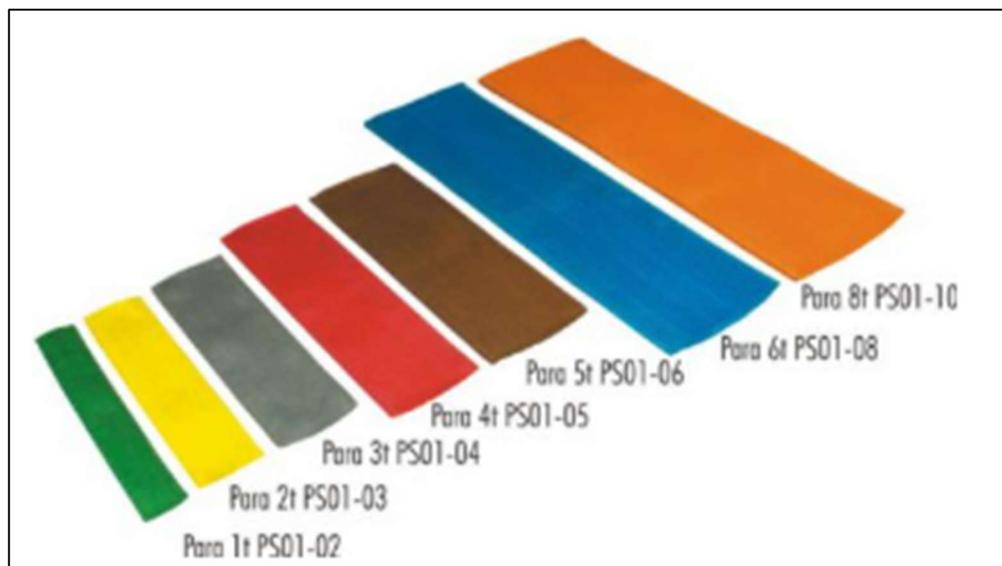


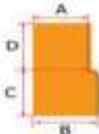
Figura 1 - QUEBRA QUINA CARBOGRAFITE

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

PROTEÇÃO PARA CANTOS VIVOS OU ABRASIVOS

Ilustração

Modelos para Cintas Tubulares

- | | |
|---|--|
|  | Costura lateral (olhal) |
|  | Sobrecapa formando olhais |
|  | Uma costura formando olhais (justa) |
|  | Uma costura formando olhais (folgada) |
|  | Uma costura lateral em uma secção do perímetro |
|  | Duas costuras nas laterais formando olhais (folgada) |
|  | Total do perímetro |
|  | Luva removível fechada com velcro formando olhais |
|  | Proteção de couro cobrindo o olhal do gancho |

Ilustração

Modelos para Cintas Planas

- | | |
|---|-------------------------------|
|  | Uma costura no centro (olhal) |
|  | Duas costuras |
|  | Uma costura |
|  | Costurada no corpo da cinta |
|  | Duas costuras no centro |

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025



Figura 2 - QUEBRA QUINA MAGNÉTICO CINTA/CABO DE AÇO

6.3.4.Cunha

Devem evitar que a carga escorregue ou se espalhe. As fibras da madeira devem estar no sentido longitudinal da cunha para que sejam mais resistentes à quebra.



Figura 3 - Modelo de cunha

6.3.5.Caibros

Caibros ou barrotes como são conhecidos, devem ser utilizados para apoiar a carga.

Tem a finalidade de manter um vão livre entre a carga e o solo para que a Linga possa ser retirada por baixo da carga e em caso de nova movimentação, para que a Linga possa ser passada por baixo novamente.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

Os caibros devem ser grandes o suficiente para que a Linga possa passar livre por baixo da carga e para suportar o peso sobre eles depositado.

Ao empilhar vigas e chapas grandes por exemplo, jamais usar caibros com menos de 8x8 cm. Sempre pegar os caibros pela lateral.



Figura 4 - Modelo de caibro



Figura 5 -Modelo de caibro em utilização ADEQUADA



Figura 6 -Modelo de caibro em utilização INADEQUADA

6.4. CINTAS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

6.4.1. Informações gerais de segurança das cintas

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- É proibido utiliza mais de dois pares de olhais em um mesmo gancho.
- As cintas nunca podem estar torcidas ou com nós.
- As cintas não podem ser emendadas diretamente com outras cintas;
- É proibido puxar a cinta debaixo da carga quando esta estiver descansando sobre a cinta;
- A cinta deve ser armazenada em local apropriado, protegido de intempéries, limpo e à temperatura ambiente.



6.4.2. Seleção e uso correto das cintas

Na especificação de cintas, deve-se considerar a carga máxima de trabalho exigida, levando-se em conta o modo de uso (vertical, cesto, enforcada) e a natureza da carga a ser içada. É obrigatória a etiqueta de identificação fixada e visível com no mínimo as seguintes informações:

- Matéria-prima
- Comprimento
- Identificação do fabricante com CNPJ;
- Código de rastreabilidade que permita identificar o histórico de produção;
- Modelo da cinta;

rumo	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- f. CMT e CMTE (para todas as formas de utilização);
- g. Data de fabricação;
- h. Número da peça em relação ao lote;
- i. Número da norma;
- j. Fator de segurança.



Modelo de etiqueta de rastreabilidade

6.4.3. Armazenamento adequado das cintas

As cintas têxteis devem ser armazenadas em local limpo e seco, em temperatura ambiente e sem exposição solar, isto é: abrigadas de sol e chuva.

É proibido estocar em caixas fechadas as cintas que estejam molhadas.

Armazenar em carrinhos apropriados, cabideiros ou mesmo prateleiras, conforme exemplos a seguir:

rumo	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025



	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

6.4.4. Padrão internacional de cores de cintas

As cintas devem seguir o padrão internacional de cores para cinta de içamento e movimentação de cargas.

CAPACIDADES DE CARGA - F.S 7:1											
Ilustração de uso	1 CINTA					2 CINTAS					
	Vertical	Força	Cesto		Circular simples		Direto		Enforcado		
Ângulo de inclinação β	0	0	Paralelo $\beta < 7^\circ$	$7 \leq \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$7 \leq \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$7 \leq \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$7 \leq \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$
Fator de uso	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	0,7	0,5	1,4	1,0	1,12	0,8
Violeta	1.000	800	2.000	1.400	1.000	700	500	1.400	1.000	1.120	800
Verde	2.000	1.600	4.000	2.800	2.000	1.400	1.000	2.800	2.000	2.240	1.600
Amarelo	3.000	2.400	6.000	4.200	3.000	2.100	1.500	4.200	3.000	3.360	2.400
Cinza	4.000	3.200	8.000	5.600	4.000	2.800	2.000	5.600	4.000	4.480	3.200
Vermelho	5.000	4.000	10.000	7.000	5.000	3.500	2.500	7.000	5.000	5.600	4.000
Marrom	6.000	4.800	12.000	8.400	6.000	4.200	3.000	8.400	6.000	6.720	4.800
Azul	8.000	6.400	16.000	11.200	8.000	5.600	4.000	11.200	8.000	8.960	6.400
Laranja	10.000	8.000	20.000	14.000	10.000	7.000	5.000	14.000	10.000	11.200	8.000
Laranja	12.000	9.600	24.000	16.800	12.000	8.400	6.000	16.800	12.000	13.440	9.600
Laranja	15.000	12.000	30.000	21.000	15.000	10.500	7.500	21.000	15.000	16.800	12.000
Laranja	20.000	16.000	40.000	28.000	20.000	14.000	10.000	28.000	20.000	22.400	16.000
Laranja	25.000	20.000	50.000	35.000	25.000	17.500	12.500	35.000	25.000	28.000	20.000
Laranja	30.000	24.000	60.000	42.000	30.000	21.000	15.000	42.000	30.000	33.600	24.000
Laranja	40.000	32.000	80.000	56.000	40.000	28.000	20.000	56.000	40.000	44.800	32.000
Laranja	50.000	40.000	100.000	70.000	50.000	35.000	25.000	70.000	50.000	56.000	40.000
Laranja	60.000	48.000	120.000	84.000	60.000	42.000	30.000	84.000	60.000	67.200	48.000
Laranja	80.000	64.000	160.000	112.000	80.000	56.000	40.000	112.000	80.000	89.600	64.000
Laranja	100.000	80.000	200.000	140.000	100.000	70.000	50.000	140.000	100.000	112.000	80.000

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

CAPACIDADES DE CARGA - F.S 4:1 (COM ACESSÓRIOS)					
Montagem	1 PERNA	2 PERNAS		3 E 4 PERNAS	
Ilustração de uso					
Ângulo de inclinação β	0	$0 < \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$	$0 < \beta \leq 45^\circ$	$45^\circ < \beta \leq 60^\circ$
Fator de uso	1,0	1,4	1,0	2,1	1,5
Violeta	1.000	1.400	1.000	2.100	1.500
Verde	2.000	2.800	2.000	4.200	3.000
Amarelo	3.000	4.200	3.000	6.300	4.500
Cinza	4.000	5.600	4.000	8.400	5.700
Vermelho	5.000	7.000	5.000	10.500	7.500
Marrom	6.000	8.000	6.000	12.600	9.000
Azul	8.000	11.200	8.000	16.800	12.000
Laranja	10.000	14.000	10.000	21.000	15.000
Laranja	12.000	16.800	12.000	25.200	18.000
Laranja	15.000	21.000	15.000	31.500	22.500
Laranja	20.000	28.000	20.000	42.000	30.000
Laranja	25.000	35.000	25.000	52.500	37.500
Laranja	30.000	42.000	30.000	63.000	45.000

6.4.5. Inspeções de cintas

Durante o período de utilização devem ser realizadas diariamente inspeções pré-uso para a verificação de defeitos ou danos que podem influenciar no uso seguro da cinta. Nestas inspeções deve-se avaliar além da estrutura da cinta, a existência e a legibilidade da etiqueta de rotulagem.

6.4.5.1. Roteiro para inspeção de rotina

- 1º) Colocar a cinta em uma superfície plana;
- 2º) Examinar com atenção ambos os lados;
- 3º) Examinar cuidadosamente os olhais;

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

4º) Examinar cuidadosamente as proteções e os acessórios (ferragens).

5º) Preencher o Checklist.

- É proibido o uso de cintas sem a etiqueta azul de rastreabilidade.

6.4.5.2. Tipos de danos em cintas

- **Cinta plana gasta por abrasão:** Mesmo que os fios externos não cheguem a se romper, podem atingir um ponto de desgaste que diminui o coeficiente de segurança da cinta, tornando seu uso precário à segurança.
- **Corte no sentido longitudinal/transversal:** O corte longitudinal ocorre geralmente quando a cinta é utilizada em contato com área não plana da carga. Já o corte transversal normalmente ocorre quando a cinta sofre tensão desequilibrada ou contato com cantos vivos, agudos ou abrasivos. Na ocorrência de ambos os casos, a cinta deve ser retirada de uso e ser inutilizada (cortada em diversos pedaços) e deve ser realizado seu descarte imediato.
- **Rachaduras da superfície:** Sob uso normal, podem surgir rachaduras nas fibras de superfície. Os efeitos são variáveis e à medida que o processo continua, pode-se esperar alguma perda de carga de trabalho. Qualquer rachadura substancial deverá ser examinada criticamente por profissional qualificado. A abrasão local (diferente daquela decorrente de uso geral) pode ser provocada por bordas agudas enquanto a cinta está sob tensão, podendo provocar perda significativa de resistência mecânica.
- **Ataque químico:** Ocorrem em áreas de enfraquecimento ou suavização de material e são evidenciadas por “descamação” da superfície, que pode se apresentar solta ou desgastada.
- **Danos por aquecimento ou fricção:** Isso é indicado pelas fibras apresentarem aparência “lisa e brilhante” e, em casos extremos, pode ocorrer fusão das fibras.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025



6.5. LAÇOS DE CABOS DE AÇO

Laços de cabos de aço (estropos) formado por um conjunto de fios entrelaçados e trançado nas suas extremidades olhais (alça de içamento) devem estar fabricados conforme norma NBR 13541. Deve conter as etiquetas com as informações e rastreabilidade do acessório.

Quando os olhais do laço de cabo de aço não forem fabricados com sapatilho, deverá o acessório de interligação deverá respeitar a relação de pelo menos 2 para 1 entre o diâmetro.

Identificação das lingas de laço de cabo de aço deverá apresentar marcação legível e indelével e conter as informações listadas nos itens abaixo:

- 1- Marcação de identificação do fabricante da linga;
- 2- Número e/ou letras identificando a linga com o número da declaração conforme listado abaixo:
 - a) O nome e endereço do fabricante, ou onde aplicável, seu representante autorizado;
 - b) Identificação da norma aplicada para fabricação;
 - c) A descrição da linga, incluindo todos os componentes e partes;

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

d) A carga máxima de trabalho e os ângulos apropriados para verticalização para lingas de múltiplas pernas.

3- Carga máxima de trabalho.

A presilha deve ser de aço especialmente ensaiado e aprovado conforme rigorosa especificação, devem ter a marca da empresa que executou a prensagem, que normalmente é composta por duas letras.

Os cabos para içamento e movimentação de cargas devem ser desenvolvidos estritamente para este fim. Isso quer dizer que eles até podem ter uma estrutura parecida com cabos de transmissão de energia, mas são fabricados para permanecer intactos mesmo quando submetidos à trações, extensões e ao atrito com outras ferramentas.

DIÂMETRO NOMINAL			OLHAL NORMAL		OLHAL COM SAPATILHO			TIPO VERTICAL		TIPO CESTA		TIPO FORÇA		DOIS LAÇOS				TRÊS E QUATRO LAÇOS				SEM FIM VERTICAL	
			B	C	COMPRIMENTO MÍNIMO	B MÍNIMO	C MÍNIMO	COMPRIMENTO MÍNIMO	AF	AACI	AF	AACI	AF	AACI	0° ATÉ 45°		45° ATÉ 60°		0° ATÉ 45°		45° ATÉ 60°		
															ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton		ton
6,4	1/4"	106	53	400	36	20	286	0,4	0,5	0,8	1,0	0,3	0,4	0,6	0,6	0,4	0,5	0,9	0,9	0,6	0,7	0,7	
8,0	5/16"	132	66	500	36	20	348	0,7	0,8	1,4	1,6	0,6	0,6	1,0	1,1	0,7	0,8	1,5	1,7	1,1	1,2	1,2	
9,5	3/8"	157	78	600	43	24	403	1,1	1,1	2,2	2,2	0,9	0,9	1,5	1,6	1,1	1,1	2,2	2,4	1,6	1,7	1,9	
11,5	7/16"	190	95	700	59	33		1,4	1,5	2,8	3,0	1,1	1,2	2,0	2,1	1,4	1,5	3,0	3,2	2,1	2,3	2,4	
13,0	1/2"	214	107	800	59	33	541	1,9	2,0	3,8	4,0	1,5	1,6	2,6	2,8	1,9	2,0	3,9	4,3	2,8	3,0	3,3	
14,5	9/16"	264	132	1000	72	40		2,3	2,5	4,6	5,0	1,8	2,0	3,2	3,4	2,3	2,5	4,8	5,2	3,4	3,7	4,0	
16,0	5/8"	264	132	1000	72	40	676	2,9	3,2	5,8	6,4	2,3	2,6	4,1	4,4	2,9	3,2	6,2	6,7	4,4	4,8	5,0	
19,0	3/4"	314	157	1200	86	48	802	4,2	4,5	8,4	9,0	3,4	3,6	5,9	6,3	4,2	4,5	8,8	9,5	6,3	6,8	7,2	
22,0	7/8"	363	181	1400	99	55	907	5,6	6,1	11,2	12,2	4,5	4,9	7,9	8,5	5,6	6,1	11,8	12,8	8,5	9,1	9,7	
26,0	1"	429	214	1600	117	65	1042	7,5	8,1	15,0	16,2	6,0	6,5	10,5	11,3	7,5	8,1	15,8	17,0	11,3	12,2	12,9	
29,0	1 1/8"	478	239	1800	131	73	1167	9,1	9,8	18,2	19,6	7,3	7,8	12,8	13,8	9,1	9,8	19,2	20,7	13,7	14,8	15,7	
32,0	1 1/4"	528	264	2000	144	80	1392	11,8	12,7	23,6	25,4	9,4	10,2	16,5	17,8	11,8	12,7	24,7	26,7	17,7	19,1	20,4	
35,0	1 3/8"	578	289	2200	171	95	1423	14,2	15,3	28,4	30,6	11,4	12,2	19,9	21,4	14,2	15,3	29,8	32,1	21,3	22,9	24,5	
38,0	1 1/2"	627	313	2400	171	95	1583	16,8	18,1	33,6	36,2	13,4	14,5	23,5	25,4	16,8	18,1	35,3	38,1	25,2	27,2	29,0	
45,0	1 3/4"	740	370	2800	203	113		-	24,3	-	48,6	-	19,4	-	34,0	-	24,3	-	51,1	-	36,5	41,9	
52,0	2"	858	429	3200	234	130	2164	-	32,4	-	64,8	-	25,9	-	45,4	-	32,4	-	68,1	-	48,6	55,9	
57,0	2 1/4"	957	478	3600	288	160		-	39,4	-	78,8	-	31,5	-	55,1	-	39,4	-	82,7	-	59,1	68,0	
64,0	2 1/2"	1056	528	4000	288	160	2585	-	49,3	-	98,6	-	39,5	-	69,7	-	49,3	-	104,6	-	74,0	85,8	
70,0	2 3/4"	1172	586	4400	320	178		-	60,0	-	119,9	-	48,0	-	84,8	-	60,0	-	127,2	-	89,9	104,3	
77,0	3"	1270	635	4700	347	193	3146	-	70,0	-	140,0	-	56,0	-	99,0	-	70,0	-	148,5	-	105,0	121,8	
89,0	3 1/2"	1500	750	6300	650	330	3500	-	101,3	-	202,6	-	81,0	-	143,3	-	101,3	-	214,9	-	152,0	176,3	
95,0	3 3/4"	1560	780	6500	700	360	4500	-	115,2	-	230,4	-	92,2	-	162,9	-	115,2	-	244,4	-	172,8	200,4	
102,0	4"	1600	800	6700	700	360	4500	-	116,5	-	232,9	-	93,2	-	164,7	-	116,5	-	247,0	-	174,7	202,6	

Figura 5 – Tabela de carga de laços de cabo de aço

rumo	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

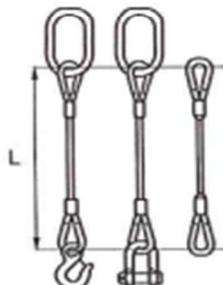
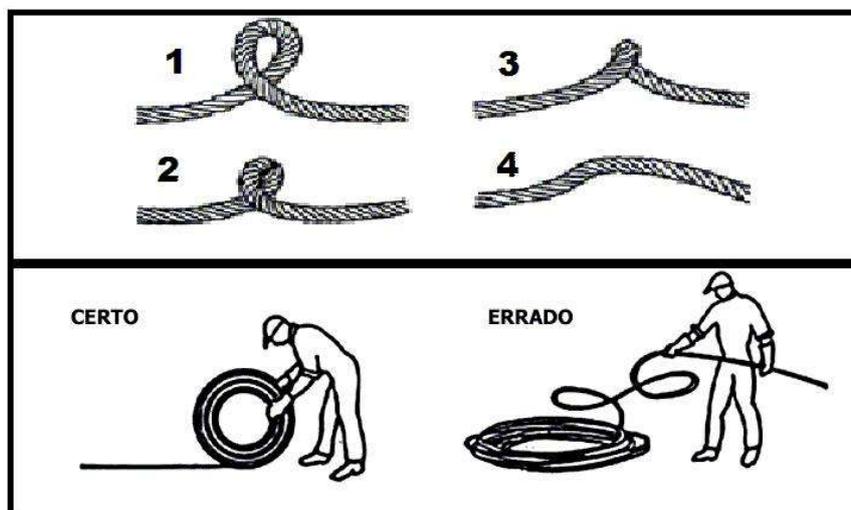
Formas de lingas					Terminais com acessórios		
Olhal normal com presilha de aço (Tipo 1)	Olhal com sapatilho e presilha de aço (Tipo 1)	Olhal com sapatilho dobrado e prensado, com presilha de alumínio (Tipo 4)	Olhal trançado manualmente (Tipo 3)	Olhal normal dobrado e prensado, com presilha de alumínio (Tipo 4)	Na terminação superior	Na terminação inferior	
					 Anel	 Manilha	 Gancho
Comprimento nominal da perna da linga entre os pontos de apoio dos olhais					 Anel	 Anel	
							

Figura 6 - Modelo de fabricação de laços de cabo de aço

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

6.5.1. Limpeza e Armazenamento de cabos de aço

- A limpeza dos cabos deve ser realizada com escovas, estopas ou flanelas, retirando detritos de areia, terra ou barro. Caso os cabos estejam molhados, eles devem ser secados para evitar oxidações. Após essa etapa da limpeza, lubrificantes em spray devem ser utilizados para finalizar o processo.
- Devem ser guardados em locais arejados, longe de produtos químicos, umidade, sol e calor intenso. Não depositar nenhum peso sobre eles e mantê-los cobertos, pois podem sofrer degradação devido às condições ambientais.
- Para armazenamento dos cabos, estes devem estar enrolados com uma tensão inicial, ou seja, a direção do enrolamento deve ser sempre a mesma, garantindo que eles não estejam torcidos.
- Caso os cabos sejam enrolados em bobinas, eles devem estar bem fixados no início do enrolamento, a fim de que a primeira camada não apresente falhas, o que poderia gerar amassamentos e deformações nas camadas mais superiores do cabo.
- Ao enrolar um cabo de aço utilize sempre a mesma direção de torção da perna do cabo, garantindo assim que o cabo deforme. Ao desenrolar uma bobina de cabo de aço sempre utilize um cavalete e o repasse para o tambor deverá ser feito no mesmo sentido do enrolamento da bobina e nunca no sentido inverso, pois isso pode provocar tensões internas que prejudicarão a vida útil do produto.



	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

O cabo de aço deve ser enrolado e desenrolado corretamente a fim de não ser estragado facilmente por deformações permanentes e formação de nós fechados (fig.3). Se o cabo for manuseado de forma errada, ou seja, enrolado ou desenrolado sem girar o rolo ou o carretel, o cabo ficará torcido e formará laço. Com o laço fechado (fig.3), o cabo já estará estragado e deverá ser substituído ou cortado no local.

Nota: Mesmo que um nó esteja aparentemente endireitado (fig.4), é proibido o uso deste cabo. O uso de um cabo com este defeito torna-se perigoso, podendo causar graves acidentes.

6.5.2. Inspeção de cabo de aço

Os itens de verificação da integridade dos cabos de aço são:

- a) Gaiola de passarinho: É importante verificar se a gaiola de passarinho está presa corretamente ao cabo de aço, evitando que ele se desloque durante a movimentação da carga.
- b) Arames rompidos: É preciso verificar se há arames rompidos nas pernas do cabo de aço, pois arames rompidos podem comprometer a integridade do cabo e colocar em risco a segurança da operação de movimentação de cargas.
- c) Corrosão: Verificar se há sinais de corrosão nas partes externas do cabo de aço, pois a corrosão pode comprometer sua resistência e, conseqüentemente, a segurança da operação.
- d) Emendas danificadas: Verificar se há emendas danificadas no cabo de aço, pois emendas danificadas podem prejudicar a continuidade do cabo, comprometendo sua capacidade de suportar a carga.
- e) Áreas afetadas por calor (pingos de solda, etc): É preciso verificar se há áreas afetadas por calor, como pingos de solda, que podem prejudicar a integridade do cabo.
- f) Torções (perna de cachorro): Verificar se há torções nas pernas do cabo de aço, pois torções podem prejudicar sua capacidade de suportar a carga.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- g) Arames esmagados e danificados: Verificar se há arames esmagados e danificados nas pernas do cabo de aço, pois arames danificados podem comprometer sua capacidade de suportar a carga.
- h) Abrasão e colapso do núcleo: Verificar se há sinais de abrasão e colapso do núcleo do cabo de aço, pois isso pode comprometer sua capacidade de suportar a carga.
- i) Alma saltada: Verificar se há sinais de alma saltada no cabo de aço, pois isso pode comprometer sua capacidade de suportar a carga.



	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

6.6. ACESSÓRIOS PARA TRANSPORTE DE CHAPAS

- Para o transporte de chapas na perpendicular devemos usar grampos pega-chapa. É obrigatório que estes ganchos tenham uma trava. A pega (abertura) do grampo deve ser indicada na própria peça.



Figura 7 - Modelo de pega chapas

- Para o transporte de chapas devemos usar sempre dois grampos que tenham uma pega compatível com a espessura da chapa.
- Os dois grampos são necessários para que se garanta a estabilidade da carga, pois, se a chapa balança, as ranhuras da garra desgastam rapidamente, podendo se quebrar nos cantos.
- Antes de movimentar, sempre travar os grampos.
- Para o transporte de perfis existem diversos tipos de dispositivos de movimentação, os quais nem sempre são dotados de travas que não permitam que a carga se solte. Estes dispositivos são projetados para cargas específicas e só devem ser usados para as quais foram construídos.
- Também para movimentar as chapas na horizontal, devemos usar grampos com trava, pois chapas finas tendem a se dobrar o que pode fazer com que se soltem dos grampos e caiam.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

6.7. OLHAL

- O olhal de içamento é um acessório utilizado para içar a carga. Tem a função de ponto de ancoragem, onde ganchos, correntes ou manilhas podem ser conectados para a suspensão de objetos como motores, painéis e peças de grande porte.
- Os olhais fabricados em campo ou ainda customizados pela empresa com fabricação externa, deverão ter projeto, memorial de cálculo e ART/CREA.
- Para olhais normativos (de prateleira) deve ser apresentado o laudo do fabricante com as devidas informações pertinentes conforme norma vigentes.
- Olhal quando soldado na carga a ser içada (mesmo que seja de fábrica) deverá ser apresentado relatório de ensaio não destrutivo – LP.



Figura 8 - Modelos de olhais normativos

6.8. MANILHA

- As manilhas deverão ser fabricadas conforme norma vigentes.
- O desempenho e as dimensões críticas necessárias de cada componente da manilha devem ser compatíveis para a intercambiabilidade com outros componentes de manilhas forjadas retas e curvas

rumo	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- As manilhas são categorizadas em uma faixa de tamanhos com limites de cargas de trabalho entre 0,32 t e 320 t, nos graus 4, 6, 8, 8S, R4 e 10.

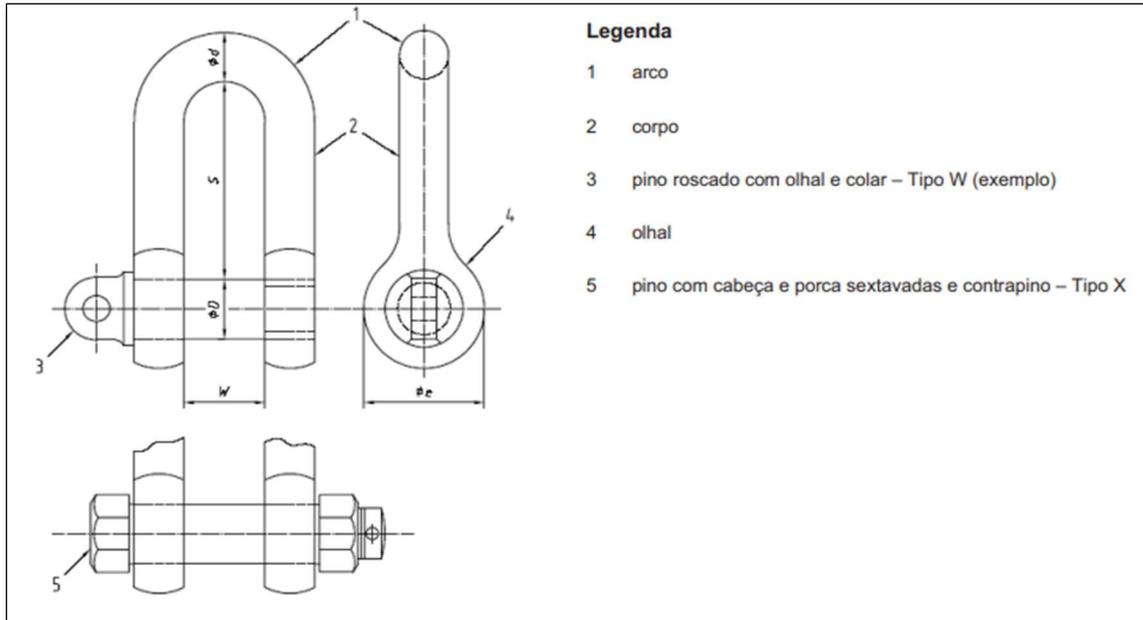


Figura 9 - Manilha forjada reta

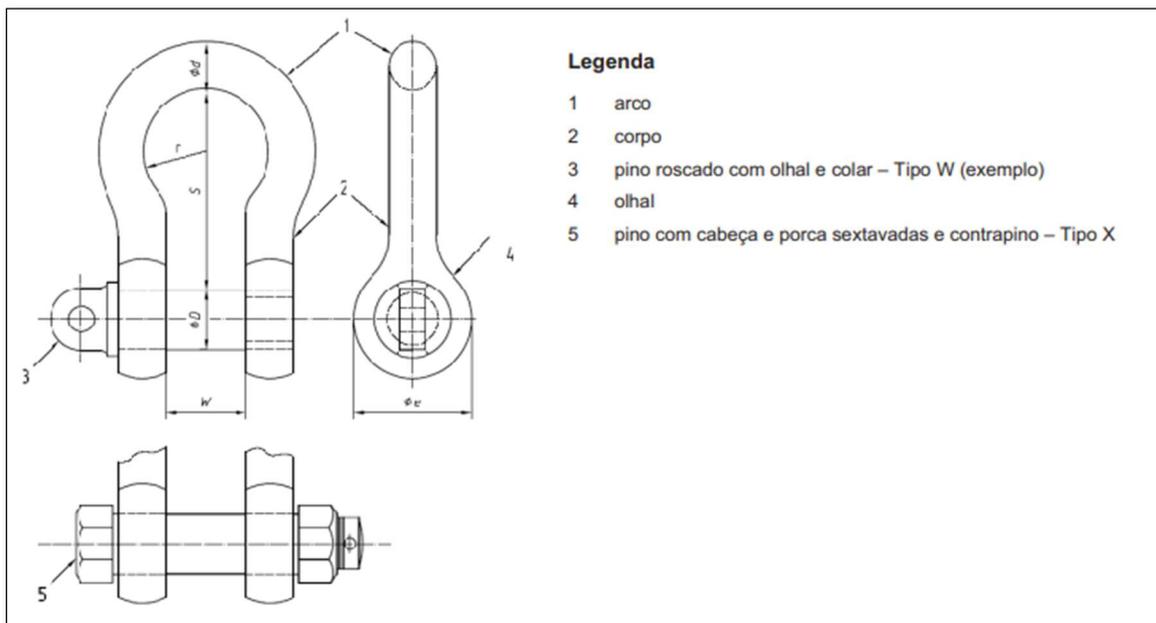


Figura 10 - Manilha forja curva

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

6.8.1. Certificado do fabricante

- O fabricante deve apresentar um certificado com cada remessa de manilhas, fornecendo as seguintes informações para cada remessa:
 - a) quantidade e descrição da manilha;
 - b) número correspondente ao grau, isto é, 4, 6, 8, 8S, R4 ou 10;
 - c) código de rastreabilidade, para possibilitar a identificação de qualquer manilha ou lote de manilhas na remessa;
 - d) carga de prova aplicada (ver Seção 12 da NBR13545);
 - e) carga máxima de trabalho em toneladas.
- No certificado deve constar que cada manilha está de acordo com a NBR13545 e dentro da especificação do fabricante das manilhas submetidas aos ensaios de tipo. Também deve informar o nome e endereço do estabelecimento de ensaio e o cargo do signatário.

6.8.2. Marcação no corpo da manilha e do pino

- Cada manilha deve ser marcada de forma legível e indelével de maneira que não prejudique as propriedades mecânicas da manilha. A marcação pelo fabricante deve conter pelo menos as seguintes informações:
 - a) marca ou símbolo adotado para identificação do fabricante;
 - b) número correspondente ao grau, i.e. 4, 6, 8, 8S, R4 ou 10;
 - c) carga máxima de trabalho em toneladas;
 - d) código de rastreabilidade para possibilitar a identificação de qualquer manilha ou lote de manilhas na remessa.

NOTA 1: Para manilhas graus 4, 6 e 8: O fabricante pode manter sua marcação própria, desde que a referência ao grau em conformidade a esta NBR13545 esteja claramente declarada no certificado fornecido com a manilha.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

NOTA 2: Para manilhas grau 8S: O fabricante deve acrescentar a identificação "S" com punção após todos os ensaios forem feitos.

- Os pinos de diâmetro maior ou igual a 13 mm devem ser marcados de maneira legível e indelével com o grau e o símbolo do fabricante, de maneira que não prejudique as propriedades mecânicas do pino.
- Pinos menores que 13 mm de diâmetro devem ser marcados com pelo menos o grau.

6.9. BALANCIM

Balancins são dispositivos auxiliares de movimentação de carga que são projetados para movimentar cargas em equilíbrio.

O balancim possibilita a distribuição da carga e o espaçamento entre os acessórios de içamento (Cinta, Laço de cabo de aço ou corrente) para que a carga seja içada de forma nivelada, eliminando o esforço horizontal de cargas que necessitam ser movimentadas em posição de montagem ou mesmo cargas que precisam do dispositivo para não sofrerem deformações ou stress estrutural.

É obrigatório ter projetos ou laudos dos fabricantes do balancin antes de sua liberação para uso.

No corpo do balancim deverá ter as seguintes informações:

1. Nome do fabricante (e local de fabricação).
2. Peso do dispositivo de elevação.
3. Número de série (se aplicável).
4. Capacidade nominal.

6.9.1. Inspeção frequente

A pessoa designada e treinada deve inspecionar visualmente cada dispositivo de elevação antes de usar registrando esta inspeção em checklist formal.

Devem ser avaliados:

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- a) Deformação estrutural, rachaduras ou desgaste excessivo em qualquer parte.
- b) Guardas soltas ou em falta, fixadores, capas, paradas ou placas de identificação.
- c) Todos os mecanismos de operação e mecanismos automáticos de retenção e liberação.



Figura 11 - Balancim

6.10. DESCARTE DOS ACESSÓRIOS AVARIADOS

Ao identificar alguma anomalia ou não conformidade em relação às especificações do fabricante ou ao *checklist* RUMO, o acessório deve ser retirado do campo imediatamente. Ele deverá ser cortado ou inutilizado imediatamente para que não seja reaproveitado. Além disso, deve ser registrado o estado "antes" e "depois" do acessório em questão, e um relatório fotográfico deve ser emitido.

Cintas contaminadas devem ser retiradas imediatamente da frente de serviço, lavadas em água fria com sabão ou detergente neutro, secadas ao natural e encaminhadas para um profissional qualificado para reinspeção e antes do retorno desta ao campo.

Deverá ser determinado pela empresa executante o fluxo de descarte de acessórios de içamento de carga danificados.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

6.11. APLICABILIDADE DOS ACESSÓRIOS

Deve-se atentar para a recomendação de uso para cada tipo de acessório e atividade:

- **Laços de cabo de aço:** utilizado em movimentação de carga pesadas e/ou quando exigida maior robustez durante o içamento, carga com acabamento da superfície rugosa, áspera ou com pontos de corte.
- **Cinta e laços sintéticos:** Utilizado em movimentação de carga de peças delicadas, sensíveis ou pintado onde não poderá ter danos na superfície, carga com acabamento da superfície lisa.
- **Correntes:** Utilizado em movimentação de carga com alta temperatura ou com canos vivos, com pontos de corte.
- **Balancim:** Utilizado em movimentação de carga onde é necessário a distribuição ou espaçamento entre os acessórios de içamento (Cinta, Laço de cabo de aço ou corrente) para que a carga seja içada de forma nivelada ou eliminando o esforço horizontal na carga para que não tenha deformação.
- **Combinação Cabo e corrente:** para o transporte de perfis e trefilados. Neste caso a corrente deve ficar na área de desgaste onde possivelmente existam cantos vivos e o cabo fica nas extremidades exercendo função de suporte e facilitando a passagem da Linga por baixo das cargas.

É proibido utilizar:

- **Laços de cabo de aço clipado** para içamento de carga;
- **Laços de cabo de aço** para materiais com cantos vivos ou em altas temperaturas.
- **Correntes** para cargas com superfície lisa ou escorregadia.
- **Cintas e Laços Sintéticos** para cantos vivos e cargas em altas temperaturas.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

7. CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO, CAPACITAÇÃO E RESPONSABILIDADES DOS INTEGRANTES DA EQUIPE DE IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

7.1. ESPECIALISTA DE IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

O Especialista de içamento e movimentação de cargas é o ponto focal de rigging que pode ser empregado próprio da RUMO ou Gerenciadora. É o responsável técnico por analisar e aprovar os Planos de Rigging nos projetos da RUMO – VP INFRAESTRUTURA.

7.1.1. Pré-requisitos para a função de especialista

- Ser qualificado, capacitado e designado a atuar como interlocutor técnico junto aos prepostos técnicos dos prestadores de serviço de içamento e movimentação de carga.

7.2. RIGGER PROJETISTA

O rigger projetista pode ser empregado próprio da RUMO, da empresa de gerenciamento ou ainda da empresa terceira. É o responsável pela elaboração do Plano de Rigging.

7.2.1. Pré-requisitos para a função de Rigger Projetista

- Ser graduado em engenharia ou curso técnico na área de mecânica ou outra área técnica com proficiência no planejamento de rigging;
- Possuir experiência comprovada em carteira de trabalho de no mínimo 01 ano em elaboração de Planos de Rigging.

7.2.2. Capacitação do Rigger Projetista

- Curso de capacitação para planejamento de projetos de rigging com carga horária mínima de 40 horas.
- Conteúdo programático mínimo da capacitação:

Definições, normas e referências bibliográficas; Atribuições e responsabilidades do rigger; Responsabilidade civil e criminal relacionada à atividade; Unidades de medidas; Tipos de guindaste; Princípios, conceitos e terminologia utilizados em guindastes; Segurança e fatores

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

que afetam a capacidade dos guindastes; Partes e componentes dos guindastes telescópicos; Determinação do centro de gravidade, pesos, capacidade bruta e carga líquida; Operação de guindastes; Isolamento de área; Sinalização para orientação de equipamentos de içamento de carga; Patolamento e nivelamento; Anemômetro e sua funcionalidade/ efeitos do vento; Planejamento do içamento com um e dois guindastes telescópicos; Içamentos críticos; Cabos de aço, eslingas, cintas, correntes, olhais e acessórios utilizados em içamento e amarração de cargas; Especificação e utilização correta dos acessórios; Cálculo das capacidades e içamentos simples e múltiplos (Plano de Rigging); Dimensionamento do moitão e passada de cabos; Planejamento para atividades próximas a rede elétrica; Estudo de tabelas de carga: guindastes mecânicos e telescópicos; Matemática e diagramas aplicados aos estudos de rigging; Elaboração de Plano de Rigging (memória de cálculo); Projeto de balancins; Planejamento do apoio do guindaste sobre o solo, próximo a muros e taludes; Cálculo da força transmitida ao solo pelas patolas; Legislação para o trânsito e movimentação de cargas de grandes dimensões em rodovias e vias públicas; Noções de segurança aplicada à movimentação de cargas, e análise de risco da operação; Legislações e Normas regulamentadoras; Noções Básicas de Primeiros Socorros.

- Treinamento de reciclagem conforme periodicidade definida pela instituição de educação ou no máximo a cada 2 anos.

7.3. SUPERVISOR DE RIGGING

O supervisor de rigging pode ser empregado próprio da RUMO ou da empresa terceira.

Esse supervisor é o responsável pela operação, em campo, do içamento de cargas. Estão sob sua supervisão os operadores de grua e de guindastes, os sinaleiros rigger e os auxiliares de operação.

Na ausência desse profissional, o rigger projetista assume a responsabilidade de execução do Plano de Rigging.

Obs: Rigger projetista e supervisor de rigging podem ser a mesma pessoa desde que consiga atender a todas as demandas.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

7.3.1. Pré-requisitos para a função de Supervisor de Rigging

- Ser graduado em engenharia ou curso técnico na área de mecânica ou outra área técnica com proficiência no planejamento de rigging;
- Possuir experiência comprovada em carteira de trabalho de no mínimo 01 ano em Plano de Rigging e em içamento e movimentação de cargas fazendo gestão de equipe

7.3.2. Capacitação do Supervisor de Rigging

- Curso de capacitação para supervisão de rigging com carga horária mínima de 40 horas de mesmo conteúdo programático da capacitação de Rigger Projetista.
- Treinamento de reciclagem conforme periodicidade definida pela instituição de educação ou no máximo a cada 2 anos.

7.4. OPERADOR DE EQUIPAMENTO DE IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

O operador do equipamento pode ser empregado próprio da RUMO ou de empresa terceira, e ser autorizado a operar equipamentos de içamento e movimentação de cargas ou equipamento que para a atividade requerida, cumprirá esta função. O operador tem autoridade e responsabilidade de interromper as atividades ou se recusar a iniciá-las até que a segurança da operação seja garantida.

7.4.1. Pré-requisitos para a função de operador de equipamento de içamento e movimentação de carga

- Ser alfabetizado;
- Possuir CNH – Carteira Nacional de Habilitação, compatível com a necessidade da função;
- Ter experiência mínima de 01 (um) ano, comprovada em carteira de trabalho, na operação dos tipos e modelos de equipamento que será utilizado para içamento e movimentação de carga.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

7.4.2. Capacitação para operadores

7.4.2.1. Capacitação para operador de grua:

- Carga horária da capacitação inicial de 80 horas (pelo menos 50% de parte prática).
- Conteúdo programático do treinamento inicial:

I. operação e inspeção diária do equipamento; II. atuação dos dispositivos de segurança; III. sinalização manual e por comunicação via rádio; IV. isolamento de áreas sob cargas suspensas; V. amarração de cargas; VI. identificação visual de danos em polias, ganchos, cabos de aço e cintas sintéticas; VII. prevenção de acidentes; VIII. cuidados com linhas de alta tensão próximas; IX. fundamentos da NR-35 que trata de trabalho em altura; X. as demais normas de segurança vigentes.

- Reciclagem a cada 2 anos com carga horária de 8h (pelo menos 50% de parte prática).
- Conteúdo programático do treinamento de reciclagem e treinamentos eventuais:

O conteúdo dos treinamentos de reciclagem e eventual será definido pelo empregador e deve contemplar os princípios básicos de segurança compatíveis com o equipamento e a atividade a ser desenvolvida no local de trabalho, deverão também serem discutidos acidentes, incidentes e desvios ocorridos na frente de serviço, suas causas e medidas de prevenção.

7.4.2.2. Capacitação para operador de guindaste

Inclui neste treinamento os operadores de Guindaste ferroviário, Guindauto, Guindaste veicular articulado – Munck, Guindaste AT - All Terrain, Guindaste RT – Rough Terrain, Guindaste Embarcado, Guindaste sobre esteira e todos os equipamentos de linha amarela quando utilizados com a finalidade de içar e mover cargas.

- Carga horária da capacitação inicial de 120 horas (pelo menos 80h de parte prática).
- Conteúdo programático do treinamento inicial:

I. todos os itens previstos na capacitação para operação de gruas;
 II. leitura e interpretação de plano de içamento (de Rigger e de Carga);

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

III. condições que afetam a capacidade de carga da máquina, em especial quanto ao nivelamento, características da superfície sob a máquina, carga dinâmica e vento.

- Reciclagem a cada 2 anos com carga horária de 8h (pelo menos 50% de parte prática).
- Conteúdo programático do treinamento de reciclagem e treinamentos eventuais:

Será definido pelo empregador e deve contemplar os princípios básicos de segurança compatíveis com o equipamento e a atividade a ser desenvolvida no local de trabalho, deverão também serem discutidos acidentes, incidentes e desvios ocorridos na frente de serviço, suas causas e medidas de prevenção.

7.4.2.3. Capacitação para operador de equipamentos de guindar

Inclui neste treinamento os operadores de ponte rolante, pórtico, guincho alavanca “tirfor”, macacos hidráulicos, talha – manual, elétrica e pneumática, e outros equipamentos de guindar similares de pequeno porte.

- Carga horária da capacitação inicial de 16h (pelo menos 50% de parte prática).
- Conteúdo programático do treinamento inicial:

Descrição e identificação dos riscos associados com cada máquina e equipamento e as proteções específicas contra cada um deles; Funcionamento das proteções; como e por que devem ser usadas; Como e em que circunstâncias uma proteção pode ser removida, e por quem, sendo na maioria dos casos, somente o pessoal de inspeção ou manutenção; O que fazer, por exemplo, contatar o supervisor, se uma proteção foi danificada ou se perdeu sua função, deixando de garantir uma segurança adequada; Os princípios de segurança na utilização da máquina ou equipamento; Segurança para riscos mecânicos, elétricos e outros relevantes; Método de trabalho seguro; Permissão de trabalho; Sistema de bloqueio de funcionamento da máquina e equipamento durante operações de inspeção, limpeza, lubrificação e manutenção; Conteúdo adicional definido pelo fabricante/locador no manual de operação do equipamento.

- Reciclagem a cada 2 anos com carga horária de 8h (pelo menos 50% de parte prática).
- Conteúdo programático do treinamento de reciclagem e treinamentos eventuais:

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

Será definido pelo empregador e deve contemplar os princípios básicos de segurança compatíveis com o equipamento e a atividade a ser desenvolvida no local de trabalho, deverão também serem discutidos acidentes, incidentes e desvios ocorridos na frente de serviço, suas causas e medidas de prevenção.

7.5. SINALEIRO RIGGER

O sinaleiro rigger pode ser empregado próprio da RUMO ou de empresa contratada e ser autorizado a trabalhar em conjunto com o operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas.

7.5.1. Pré-requisitos para a função de Sinaleiro Rigger

- Ser alfabetizado;
- Ter experiência mínima de 01 ano na função, comprovada em carteira de trabalho;
- Comprovar destreza na execução dos sinais de operação e amarração no içamento de carga – Avaliação deve ser realizada e formalizada pelo Rigger Projetista ou Supervisor de Rigging.

7.5.2. Capacitação para Sinaleiro Rigger

- Carga horária da capacitação inicial de 16 horas (pelo menos 50% de parte prática).
- Conteúdo programático do treinamento inicial:

Competências do sinaleiro; Definição dos termos dos guindastes; Seleção e inspeção visual das condições de uso e conformidade de acessórios de movimentação de cargas: Cabos de aço, eslingas, cintas, correntes, olhais, moitão e acessórios utilizados em içamento e amarração de cargas; Especificação e utilização correta dos acessórios; Posicionamento do moitão próximo ao solo e isolamento quando estiver fora de operação; Cordas guia no mínimo 2x altura da carga e posicionamento adequado; Isolamento com barreiras físicas e sinalização de área; Tipos de amarração e amarração seguras de cargas; Capacidade de carga e condições adversas; Problemas de içamento; Deslocamento da carga; Sinalização manual e via rádio para orientação do operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas; Legislações e Normas regulamentadoras.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Reciclagem a cada 2 anos com carga horária de 4h (pelo menos 50% de parte prática).
- Conteúdo programático do treinamento de reciclagem e treinamentos eventuais:

Será definido pelo empregador e deve contemplar os princípios básicos de segurança compatíveis com o equipamento e a atividade a ser desenvolvida no local de trabalho, deverão também serem discutidos acidentes, incidentes e desvios ocorridos na frente de serviço, suas causas e medidas de prevenção

7.6. AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

O auxiliar de operação de movimentação de cargas pode ser empregado próprio da RUMO ou de empresas contratadas e ser autorizado a auxiliar no processo de patolamento e aterramento do equipamento de içamento e movimentação de cargas, isolamento da área de operação e amarração da carga, **sempre sob a orientação e acompanhamento** do operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas, do sinaleiro rigger, do supervisor de rigger ou do rigger projetista.

7.6.1. Pré-requisitos para o auxiliar de movimentação de cargas

- Ser alfabetizado;
- Comprovar destreza na execução de amarração no içamento de carga – Avaliação deve ser realizada e formalizada por Rigger Projetista ou Supervisor de Rigging.

7.6.2. Capacitação para auxiliar de movimentação de cargas

- Carga horária da capacitação inicial de 16 horas (pelo menos 50% de parte prática).
- Conteúdo programático do treinamento inicial:

I. sinalização manual e por comunicação via rádio; II. isolamentos seguros de áreas sob cargas suspensas; III. amarração de cargas; IV. conhecimento para inspeções visuais das condições de uso e conformidade de ganchos, cabos de aço, cintas sintéticas e de todos outros elementos e acessórios utilizados no içamento de cargas.

- Reciclagem a cada 2 anos com carga horária de 4h (pelo menos 50% de parte prática).

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Conteúdo programático do treinamento de reciclagem e treinamentos eventuais:

Será definido pelo empregador e deve contemplar os princípios básicos de segurança compatíveis com o equipamento e a atividade a ser desenvolvida no local de trabalho, deverão também serem discutidos acidentes, incidentes e desvios ocorridos na frente de serviço, suas causas e medidas de prevenção

7.7. REQUISITOS GERAIS DE CAPACITAÇÃO DA EQUIPE DE IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

- A capacitação dos trabalhadores será feita de acordo com o disposto na NR-01.
- A carga horária, a periodicidade e o conteúdo dos treinamentos devem obedecer no mínimo o descrito neste procedimento, independente do ramo de atuação da empresa executora da atividade.
- A capacitação, quando envolver a operação de máquina ou equipamento, deve ser compatível com a máquina ou equipamento a ser utilizado.
- A capacitação do operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas, dos sinaleiros rigger e dos auxiliares de movimentação de carga deve ser em módulo presencial com realização de atividade teórica e prática.
- Os treinamentos devem possuir avaliação de modo a aferir o conhecimento adquirido pelo trabalhador.
- Para atividades que envolvam necessidade de posicionamento em altura, deverá ser previsto adicionalmente o treinamento na NR 35 e Procedimento de trabalho em altura para os empregados.
- Para atividades portuárias, deverá ser previsto adicionalmente treinamento na NR 29.

8. REQUISITOS GERAIS PARA IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

- Todos os equipamentos de movimentação e içamento da carga deverão atender aos requisitos específicos conforme regulamentos da norma brasileira e normas técnicas.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Toda atividade de içamento e movimentação de cargas deve ser precedida de planejamento formal, avaliação dos riscos e implantação de medidas de controle.
- Todos os profissionais da equipe de içamento e movimentação de carga deverão possuir colete específico com identificação da função "SINALEIRO RIGGER" / "AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS", etc.



Figura 12 - MODELO DE COLETE A SER SEGUIDO

- Todos da equipe de içamento e movimentação de cargas devem ser devidamente qualificados e autorizados, por meio de credenciais;
- Toda a equipe de içamento e movimentação de cargas deverá ter suas funções registradas na CTPS;
- Somente pessoas habilitadas, treinadas e com autorização expressa pela RUMO e que tenham crachá de autorização podem operar equipamentos de movimentação e içamento da carga;
- Utilizar os EPI's básicos: Capacete com jugular, óculos de segurança, protetor auricular, luva anti impacto e botina de segurança antitorção, com biqueira e sola antiperfurante e com proteção de metatarso. Quando necessário utilizar EPI's específicos conforme descrito na análise de risco da atividade.

9. REQUISITOS PARA PLANO DE RIGGING

Todo içamento e/ou movimentação de carga crítico deve ser precedido de emissão de plano de rigging. As atividades que demandam a elaboração do plano de rigging estão listadas a seguir:

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Todo e qualquer içamento e movimentação com carga de peso líquido superior a 8,0 toneladas.
- Todo e qualquer içamento e movimentação de carga **independente do peso líquido**, que requeira:
 - a) Distância menor ou igual a 6 metros de distância da rede elétrica, em relação ao equipamento ou à carga içada;
 - b) Carga parcialmente ou totalmente submersa;
 - c) Dois ou mais equipamentos de içamento e movimentação de cargas atuando simultaneamente na operação;
 - d) Duas ou mais atividades com interação ao mesmo tempo;
 - e) Carga que exceda 75% da taxa de utilização do equipamento de içamento e movimentação de cargas (considerado carga bruta);
 - f) Equipamento de içamento e movimentação de cargas embarcado;
 - g) Realização em/sobre locais onde não possa ter evacuação da área para realização da atividade, exemplo: prédios, linha férrea e entre outros.
 - h) Atividade com equipamento de içamento e movimentação de cargas que não esteja mapeado neste procedimento;
 - i) Em locais onde haja interferência com a comunidade/logradouro.

Os planos de rigging devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado (com emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica/CREA) e devem ser apresentados para aprovação prévia da equipe RUMO/Gerenciadora com antecedência mínima de 48 horas para atividades programadas e, sempre que possível, 8 horas para atividades emergente/urgente.

A validação do plano de rigging será realizado pelo especialista em içamento e movimentação de cargas.

Deverá conter as informações mínimas, conforme NR18 e NR12:

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Endereço do local onde o equipamento estiver instalado e a duração prevista para sua utilização;
- Razão social, endereço e CNPJ do fabricante, importador, locador ou proprietário do equipamento e do responsável pela montagem, desmontagem e serviços de manutenção;
- Tipo, modelo, ano de fabricação, capacidade, dimensões e demais dados técnicos;
- Conter desenho técnico das vistas de planta, lateral, frontal e/ou vista 3d, mostrando a área coberta pela operacionalização do equipamento, de todas possíveis interferências.
- Indicar as medidas previstas para isolamento das áreas sob cargas suspensas e das áreas adjacentes que eventualmente possam estar sob risco de queda de materiais;
- Especificar todos os dispositivos e acessórios auxiliares de içamento que devem ser utilizados em cada operação, tais como ganchos, lingas, calços, contenedores especiais, balancins, manilhas, roldanas auxiliares e quaisquer outros necessários;
- Detalhar procedimentos especiais que se façam necessários com relação à movimentação de peças de grande porte, quanto à preparação da área de operações, velocidades e percursos previstos na movimentação da carga, sequenciamento de etapas necessárias, utilização conjunta de mais de um equipamento de guindar, ensaios e/ou treinamentos preliminares e qualquer outra situação singular de alto risco;
- Conter lista de verificação do equipamento e dos dispositivos auxiliares de movimentação de carga, emitida pelo fabricante, locador ou profissional legalmente habilitado;
- Conter lista de verificação para plataforma de carga e descarga, emitida por profissional legalmente habilitado;
- Conter medidas preventivas complementares quando no mesmo local houver outro equipamento de guindar com risco de interferência entre seus movimentos.
- Memorial de cálculo, contendo: velocidade do vento, área de patolamento, esforço sobre o solo, peso da carga e entre outros.
- Laudo de resistência do solo.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

10. REQUISITOS PARA PLANO DE CARGA

Para as atividades de içamento e movimentação de cargas **que não se encaixem** nos critérios para emissão de Plano de Rigging, deve ser elaborado formalmente um Plano de Carga, conforme formulário anexo a este procedimento, contendo as informações mínimas necessárias para a orientação de todos os envolvidos na atividade e garantia da segurança da operação.

O plano de carga pode ser elaborado pelo operador do equipamento de içamento em movimentação de cargas e deve ser validado por profissional devidamente capacitado e proficiente neste tipo de atividade. Deve também ter a validação de um representante da equipe de segurança do trabalho (TST ou Engenheiro de Segurança) da empresa responsável pela atividade.

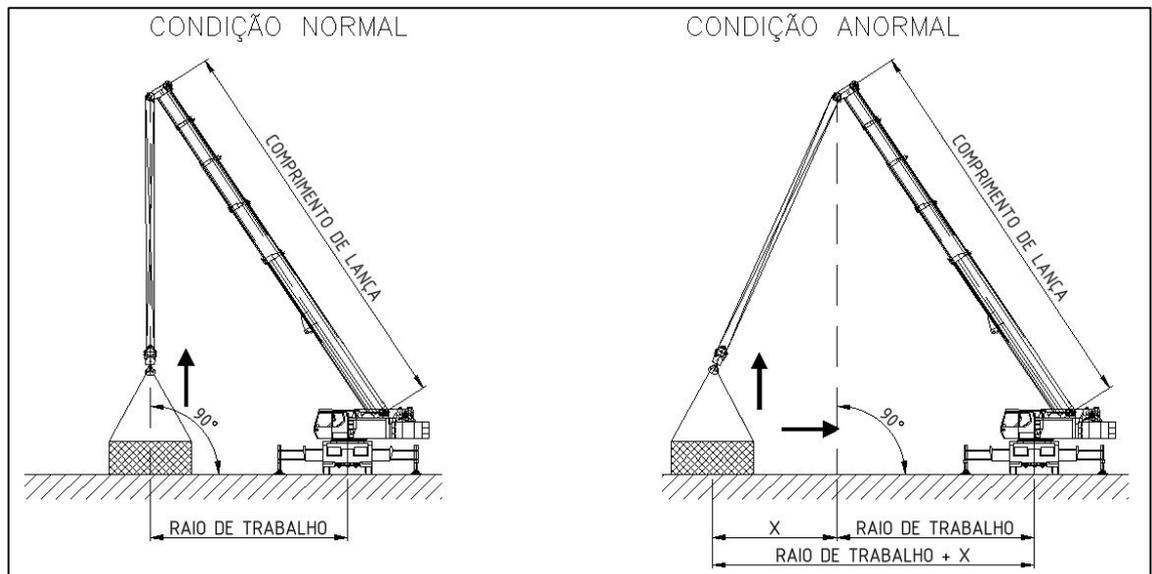
Nota: Em caso de atividades em que não seja utilizado o equipamento próprio de içamento e movimentação de cargas, deverá ser apresentada a autorização formal da RUMO/Gerenciadora para execução da atividade com o equipamento, juntamente com a autorização do fabricante do equipamento de içamento e movimentação de cargas (citação no manual de operação).

11. PROIBIÇÃO DURANTE A OPERAÇÃO

- É proibida a circulação ou permanência de pessoas que não sejam da equipe de içamento e movimentação de cargas dentro da área definida/isolada para a atividade.
- É proibido o içamento e/ou movimentação de carga com peso não calculado ou desconhecido. Caso o fabricante não informe o peso da carga, em caso de desmontagem, ou em qualquer outra circunstância que leve ao desconhecimento do peso da carga, deve ser elaborado um memorial de cálculo para verificação deste peso.
- É proibido içar/mover carga que não esteja totalmente desprendida de sua superfície de apoio e livre de qualquer interferência que ofereça resistência ao movimento pretendido.
- É proibido circular e/ou permanecer sobre ou sob a carga suspensa, no raio de ação do equipamento de guindar e/ou no raio de ação da carga em içamento e movimentação.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- É proibido o toque ou interação manual com a carga suspensa; deve-se utilizar corda guia ou bastão balizador. No caso de atividades em que a interação manual seja imprescindível, uma análise de risco deve ser elaborada e medidas de controle implantadas previamente.
- É proibido realizar trabalho em condições climáticas adversas ou qualquer outra condição meteorológica que possa afetar a segurança da operação e dos empregados envolvidos.
- É proibida a movimentação de carga em ações de arraste ou com içamento inclinado em relação à vertical. Conforme figura a seguir:



- É proibido içar/mover carga que contenha objetos soltos. Deve-se realizar dupla checagem e fixar os elementos soltos antes do içamento.
- É proibido usar cabo clipado ou cinta de içamento na cor branca para movimentação/içamento de carga. As cintas devem seguir o padrão internacional de cores.
- É proibido qualquer tipo de operação em equipamentos de içamento e movimentação de cargas, independentemente da criticidade da natureza da tarefa, por auxiliares, riggers ou qualquer pessoa que não esteja habilitada, treinada e autorizada.
- A taxa máxima de utilização da capacidade de carga do equipamento de içamento e movimentação de carga em operações padrão é de 70%. A partir de 75% ou quando caracterizado atividade crítica é necessária a elaboração do plano de rigger e acima de

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

85% somente é permitida a realização da atividade após apresentação de estudo com análise de segurança da operação, envolvendo equipe multidisciplinar da empresa executora e da RUMO.

12. DOCUMENTAÇÃO NECESSÁRIA PARA A ATIVIDADE

Os documentos necessários para o planejamento adequado de uma operação de movimentação e içamento de carga são:

12.1. Certificado e documentos dos equipamentos

- Certificados de calibração do equipamento de movimentação e içamento da carga (aplicável para guias, guindastes e guindautos).
- Inspeção inicial com aplicação do checklist específico.
- Certificados de qualidade dos acessórios de içamento e movimentação de cargas.
- Tabela de carga do equipamento de movimentação e içamento da carga.
- Laudo de conformidade e ensaio não destrutivo do equipamento de movimentação e içamento da carga.
- Teste de carga dos equipamentos de movimentação e içamento da carga (aplicável para guias, guindastes e guindautos).
- Plano de manutenção e evidência das manutenções conforme PP-SEG-009 - Gestão de máquinas, equipamentos e veículos.

12.2. Treinamentos e habilitações

- Certificado de capacitação e qualificação da equipe de içamento e movimentação de cargas (específico para cada componente da equipe);
- Treinamento no procedimento de içamento e movimentação de cargas para a equipe de içamento e movimentação de cargas.
- Treinamento nas NR's aplicáveis para cada função.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

12.3. Checklists de Inspeção

- *Checklist* de Pré-uso: Inspeção do equipamento de movimentação e içamento da carga antes da atividade;
- *Checklist* de Pré-uso: Inspeção de todos os acessórios de içamento.
- Verificação de condições climáticas.

12.4. Autorização para Trabalho

- **AST:** Análise de Segurança do Trabalho/Análise de Risco da atividade.
- **PT:** Permissão de trabalho

12.5. Plano de rigging ou Plano de carga

- Capacidade dos equipamentos de movimentação e içamento da carga (incluir equipamentos de içamento e movimentação com acionamento manual como: talhas, guincho alavanca "tirfor", macacos hidráulicos, etc).
- Posições do(s) equipamento(s) de movimentação e içamento da carga e da carga a ser movimentada/içada no local da operação e patolamento.
- Peso da carga e centro de gravidade.
- Pontos de ancoragem para movimentação/içamento da carga
- Cuidados para garantir a integridade da carga a ser movimentada/içada;
- Acessórios de içamento/movimentação a serem utilizados (cintas, cabos de aço, manilhas etc.) e sua compatibilidade com o equipamento de movimentação e içamento da carga.
- Análise de interferências no local (redes elétricas, estruturas, trânsito etc.).
- Procedimentos de emergência.
- Memorial de cálculo: capacidade de carga dos equipamentos de movimentação e içamento da carga e acessórios e cálculo das forças envolvidas.
- Laudo de estabilidade do solo (condições do solo: resistência em kgf/cm² e tipo de solo);

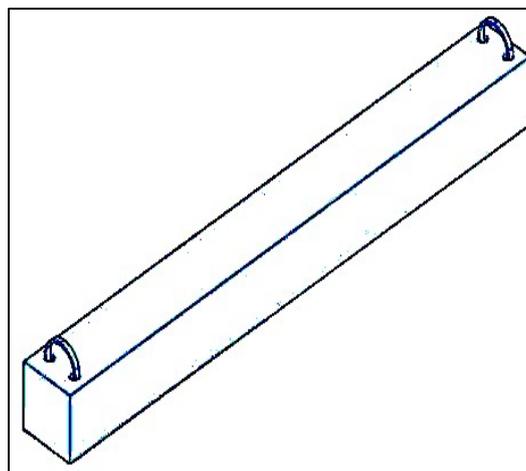
	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

13. REQUISITOS DE SEGURANÇA PARA PATOLAMENTO

Patolamento é o procedimento de estabilizar e nivelar guindastes, guindauto e outros equipamentos utilizados para içamento e movimentação de cargas. Esta etapa é fundamental para garantir a segurança das operações com esses equipamentos.

13.1. Realização do patolamento

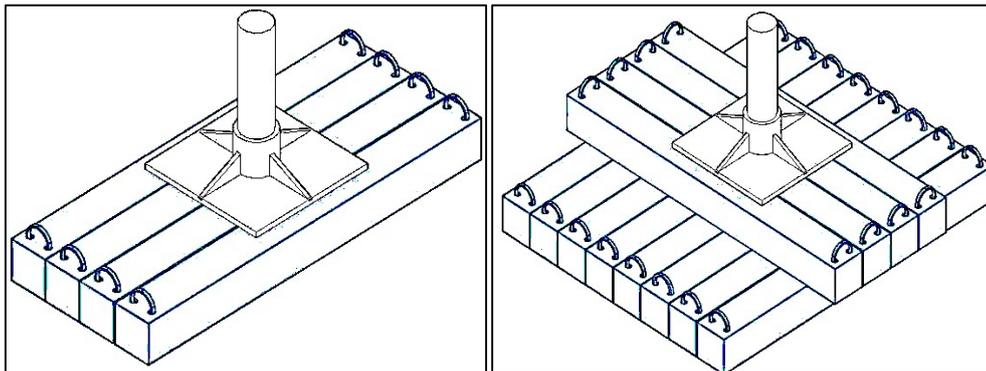
- Antes de realizar o patolamento, o operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas deve verificar as condições do local em conjunto com o supervisor de Rigging e demais integrantes da equipe, observando a condição do solo, possíveis interferências no espaço físico onde o equipamento será estabilizado, a presença de galerias, tubulações, trincas no solo, distâncias de segurança de taludes e barrancos, entre outros fatores.
- O operador deve estender ou recolher as longarinas (vigas de estabilização, alto ring) totalmente e piná-las (aplicável para guindastes).
- Utilizar dormentes, pranchas de madeira ou chapas metálicas (mats) embaixo das sapatas de patolamento para distribuição das cargas no solo.
- O material usado para apoio de patola deve ser uniforme: ter as mesmas dimensões e espessuras.
- Em caso de dormentes de madeira, estes devem ter alças de pega conforme exemplos abaixo:



rumo	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

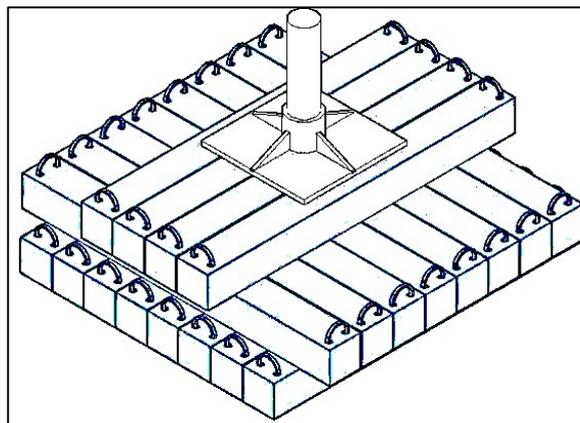


- As bases de patolamentos devem ser sobrepostas (no máximo em 2 níveis de dormentes).



Forma de patolamento sobreposto autorizados

- Caso sejam posicionados dormentes em forma de fogueira, deve ser apresentado para validação do especialista de movimentação de cargas RUMO, um estudo que garanta a segurança da operação. Considerar fogueira mais de dois níveis de dormente/pranchão.



Forma de patolamento fogueira: Não autorizado.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

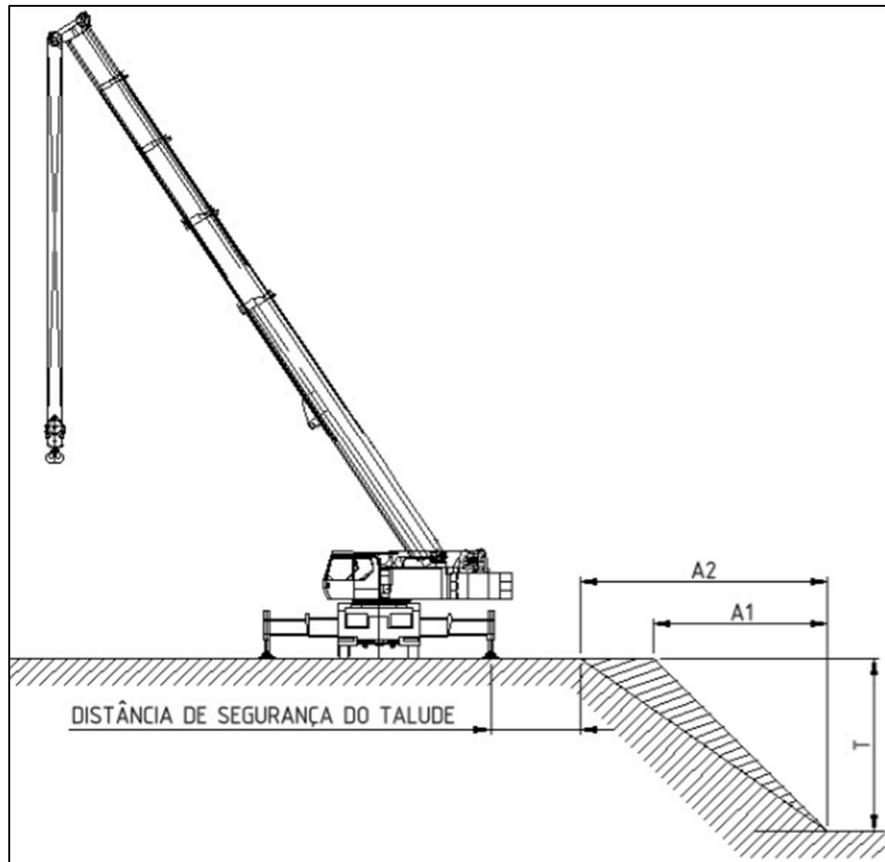
- O patolamento deve ser realizado sobre uma superfície ampla, de acordo com as condições do terreno e com base no estudo do plano de Rigging (observando a metragem quadrada necessária). Quando o Plano de Rigging não for aplicável, deve-se utilizar materiais com área de apoio no mínimo duas vezes maior que a área da sapata original do equipamento, utilizando materiais sólidos e densos, como madeira ou placas de aço.
- O operador deve abrir ou recolher as longarinas uma de cada vez, garantindo que esteja no lado onde haja visibilidade adequada.
- O operador nunca deve posicionar as mãos em pontos de prensamento durante a abertura ou fechamento das longarinas (vigas de estabilização, alto ring), conforme procedimento do fabricante.

13.2. Patolamento próximo a diferença de nível

Para patolamento em proximidades de diferença de nível (taludes/escavação) deve-se respeitar distância mínima para posicionamento da patola, devendo atender as seguintes exigências:

- Em terreno instável ou aterro = 2 vezes a profundidade do fosso ($A2 = 2 \times T$)
- Em terreno rígido ou natural = 1 vez a profundidade do fosso ($A1 = 1 \times T$)
- A distância de segurança da crista do talude/escavação até a patola do equipamento, deve ser maior que 4x (quatro vezes) a largura da sapata do guindaste.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025



- Quando não for possível cumprir a distância da borda, deverá ser apresentado para validação do especialista de içamento e movimentação de cargas RUMO, o plano de rigging considerando o esforço máximo transmitido ao solo e laudo de PDL ou SPT.

14. SINALIZAÇÃO PARA IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

Durante a atividade de içamento e movimentação de cargas o operador deve contar com o apoio de profissional para direcioná-lo na condução e posicionamento da carga. Esta atividade é realizada pelo sinaleiro rigger e pelo auxiliar de movimentação de cargas.

14.1. Requisitos gerais para sinalização

- O operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas deve seguir somente os sinais do sinaleiro rigger ou auxiliar de movimentação de cargas que foi designado para a tarefa. Para cada operação deve existir apenas profissional realizando esta comunicação com o operador.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Ao iniciar a retirada da lança do cavalete(berço) é de obrigação do sinaleiro rigger orientar o operador do guindaste, quanto a possíveis interferências existentes em seu ponto cego.
- Quando não for possível o contato visual entre sinaleiro rigger e operador do guindaste, deve ser estabelecido outro meio de comunicação, como rádio, com a faixa definida exclusivamente para cada unidade (operador e sinaleiro).

14.2. Requisitos para uso de sinaleiro rigger e/ou auxiliar de movimentação de cargas

- Para atividades com uso de Guindaste AT - All Terrain, Guindaste RT – Rough Terrain, Guindaste Embarcado, Guindaste sobre esteira, Grua ou equipamento de porte similar, deve haver a presença de sinaleiro rigger para apoiar o operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas.
- Para as atividades com uso de Guindaste ferroviário, Guindauto, Guindaste veicular articulado – Munck, equipamentos de linha amarela e equipamentos de guindar aplicáveis, deve haver a presença de auxiliar de movimentação de cargas ou sinaleiro rigger para apoiar o operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas.

EQUIPAMENTO UTILIZADO	PROFISSIONAL PARA SINALIZAÇÃO
Guindaste AT - All Terrain, Guindaste RT – Rough Terrain, Guindaste Embarcado, Guindaste sobre esteira, Grua	Sinaleiro rigger
Guindaste ferroviário, Guindauto, Guindaste veicular articulado – Munck e equipamentos de linha amarela	Sinaleiro rigger ou Auxiliar de movimentação de cargas

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

14.3. Padrão de sinalização



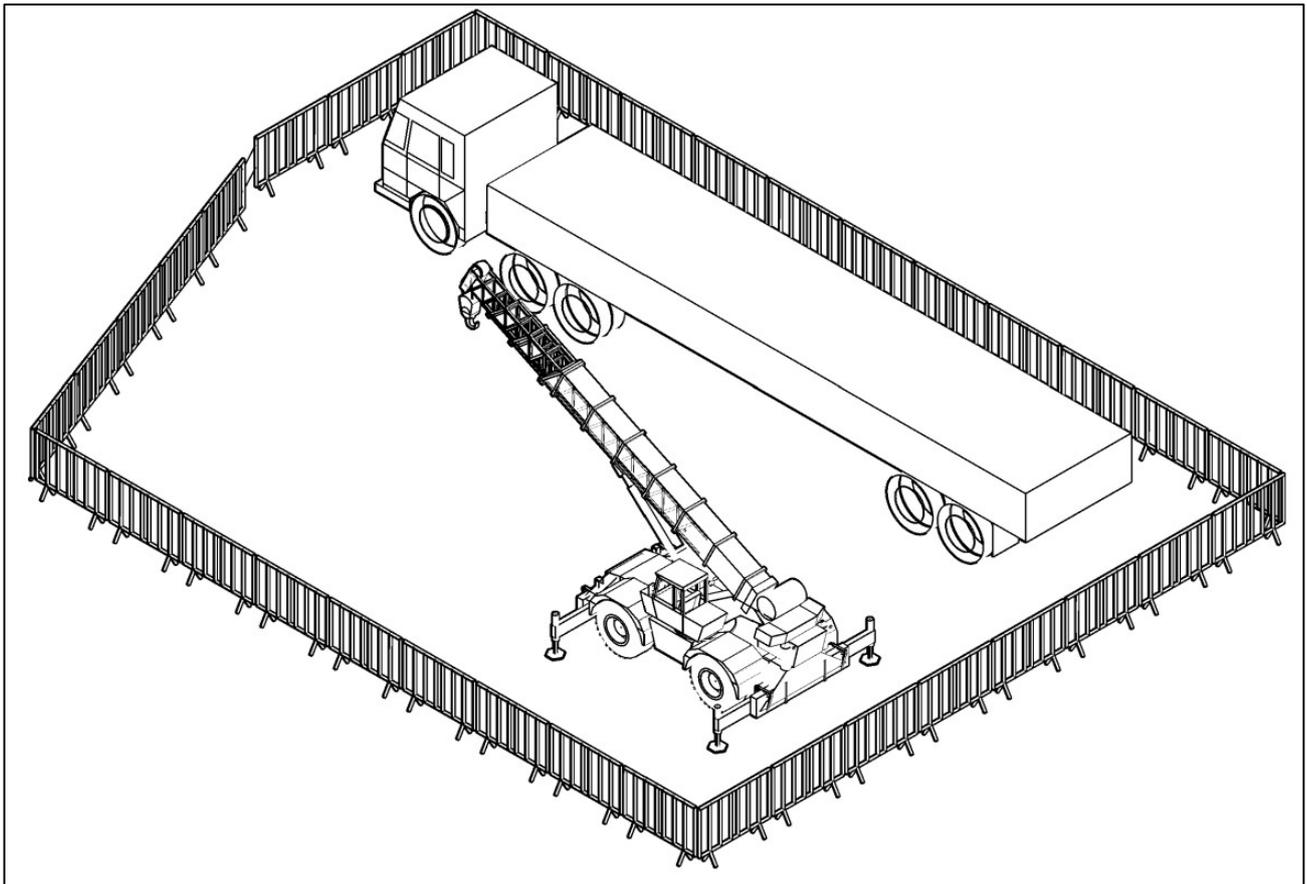
15. ISOLAMENTO E SINALIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA ATIVIDADE

15.1. Isolamento

- As áreas com atividades de movimentação e içamento de cargas devem ser mantidas isoladas, sendo proibida a permanência de pessoas não autorizadas no local isolado durante os trabalhos de içamento de carga.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- As áreas devem ser isoladas com barreiras rígidas como gradis metálicos, cavaletes de madeira ou outros similares que cumpram essa função. Estes dispositivos devem ser intertravados com abraçadeiras metálicas, abraçadeira de nylon (fita *Hellermann* ou outro dispositivo semelhante que garantam a efetividade do isolamento).
- A equipe de içamento e movimentação de cargas deve impedir o trânsito de pessoas sob carga içada e/ou no raio de movimentação do equipamento e da carga. No caso de violação do isolamento e entrada de pessoas não autorizadas na área, a atividade deverá ser interrompida imediatamente até que a situação seja regularizada.



- Na impossibilidade de se instalar o isolamento conforme determinação acima, deverá ser contemplado na AST – Análise de segurança do trabalho, na análise de risco elaborada pela empresa executora ou procedimento executivo da atividade como será realizado este controle e apresentado à RUMO/Gerenciadora para validação. Exemplo: Descarregamento

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

de dormentes ao longo da via férrea, a indicação de isolamento é feita conforme boletim de serviço.

15.2. Sinalização da área isolada

- Deve-se usar placas de sinalização e advertência ao perigo de movimentação e içamento de cargas, conforme modelo a seguir:



Dimensões: 1MX 0,60M

- As placas de sinalização deverão ser constituídas de material resistente (PVC, Zinco), devem possuir dimensões mínimas de 1M x 0,6M e serem instaladas no entorno do isolamento da área de forma a serem visualizadas por todos os lados da operação.
- São proibidas placas de sinalização feitas de impressão em papel ou fotocópia.

16. MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS E ACESSÓRIOS

Qualquer manutenção corretiva ou preventiva (inclusive abastecimento e lubrificação) a ser realizada na área do projeto RUMO ou por empregado mobilizado no projeto, mesmo que fora da área RUMO, deve ser realizada em área segura por profissional qualificado, capacitado e autorizado.

Uma análise de risco identificando os riscos e estabelecendo medidas de controle deve ser elaborada de forma que seja garantida a segurança da operação.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

Todos os pontos de energia (elétrica, pneumática, mecânica, térmica, etc) da máquina devem ser identificados e bloqueados.

Nenhum tipo de manutenção na área da RUMO e/ou por profissional vinculado à RUMO deve ser realizada sem prévia autorização da RUMO.

17. SEGURANÇA NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

Os 4 mandamentos da operação de içamento e movimentação de cargas com segurança:

1º - Avalie o cenário onde será realizada a atividade e certifique-se de que:

- A área esteja livre de interferências e possua o espaçamento adequado para a operação.
- O local de patolamento da máquina esteja livre, possua a resistência adequada e seja escolhido de forma a simplificar o máximo possível a operação.
- O isolamento seja dimensionado de acordo com as dimensões da carga e necessidade da operação;
- A sinalização de risco esteja instalada de modo a alertar os colaboradores.

2º - Avalie a carga que será içada e certifique-se de que:

- O equipamento de içamento e movimentação de cargas esteja configurado considerando o peso e as dimensões da carga.
- A forma de amarração esteja no ponto de equilíbrio, garantindo que a carga permaneça estável durante a movimentação.
- Deve-se priorizar a movimentação o mais próximo do solo.

3º - Avalie o equipamento de içamento e movimentação de cargas e seus acessórios e não os utilize caso estejam avariados.

4º - Avalie a equipe envolvida e certifique-se de que:

- Todos os membros da equipe sejam qualificados, capacitados e autorizados para a atividade.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Os sinaleiros estejam posicionados adequadamente para guiar a movimentação da carga.
- Haja recursos de comunicação eficientes entre os sinaleiros e operador.
- Todos os envolvidos compreendam claramente a operação a ser realizada.

18. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

18.1. Responsabilidade da empresa executante

- Verificar o cumprimento dos demais requisitos legais e normativos aplicáveis em função do ambiente no qual a atividade será realizada, não se limitando apenas a este procedimento.
- Verificar requisitos para mobilização de cada motorista e operador registrando no formulário ACMO - Atestado de capacitação para motorista e operadores, conforme PP-SEG-009 - Gestão de máquinas, equipamentos e veículos.
- Somente permitir a operação de equipamentos, máquinas autopropelidas e veículos por trabalhadores habilitados, qualificados ou capacitados e, autorizados para este fim. (NR 12.135).
- Avaliar durante a operação as condições de conforto e segurança, considerando as características biomecânicas e antropométricas dos operadores, a natureza dos trabalhos a serem executados e o atendimento aos requisitos da NR 17. (NR 12.96)
- Manter planilha de controle de validade das CNH's dos motoristas e operadores.
- Cabe a empresa executante em conjunto com o seu SESMT contemplar nos procedimentos locais, em sinergia com o plano de trânsito da área operacional do projeto RUMO, a gestão de telemetria (incluindo sistema de verificação periódica e rotineira das informações obtidas e política de consequências em casos de violações), bem como a gestão de sistemas de detecção de sonolência (incluindo sistema de verificação periódica e rotineira das informações, comunicação de anomalias e ações a serem tomadas em caso de desvios). É de responsabilidade do fornecedor fazer o devido controle e adotar a política de consequências para o sistema de telemetria e fadiga de suas máquinas, equipamentos e veículos.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

18.2. Liderança da frente de serviço

- Disponibilizar os checklist de inspeção das máquinas/equipamentos/veículos para os operadores/condutores.
- Garantir que o operador realizará diariamente a checagem da máquina, no intuito de mantê-la em condições operacionais e de segurança, dispensando especial atenção a freios, mecanismos de direção, cabos de tração e suspensão, sistema elétrico, dispositivos de segurança e emissão de fumaça preta. (NR 12.131).
- Sempre que evidenciar, através de check list diário, qualquer anormalidade na máquina/equipamento/veículo, e paralisar imediatamente e solicitando a manutenção destas. As máquinas/equipamentos/veículos somente estarão liberadas para operação/condução após a regularização da anormalidade. (NR 12.131).
- Manter a área de circulação das máquinas/equipamentos/veículos livres e desobstruídas, isolando (quando necessário) para evitar a presença de pessoas não envolvidas na atividade. (NR 12.6.2 e NR 12.8).
- Providenciar o Plano de Carga ou de Rigger, conforme aplicabilidade, para as atividades de içamento e movimentação de materiais conforme os critérios estabelecidos no procedimento de içamento de cargas.
- Fazer cumprir as orientações deste procedimento.

18.3. Departamento de Segurança do Trabalho da empresa executora

- Inspeccionar e etiquetar os itens de segurança das máquinas/equipamentos e veículos antes da instalação aplicando o checklist específico.
- Inspeccionar de modo a garantir que os empregados que atuam em áreas com máquinas/equipamentos/veículos recebem orientações sobre os riscos envolvidos e medidas de controle durante treinamentos introdutórios, treinamentos básicos para a função, diálogos de segurança, dentre outros.
- Distribuir cópias deste procedimento para as áreas envolvidas.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

18.4. Departamento de Segurança do Trabalho RUMO

Sempre revisar este procedimento com o objetivo de melhorar os processos relacionados ao içamento e movimentação de carga e orientar sobre condução e operação segura desses processos.

Realizar inspeções iniciais para mobilização e periódicas para monitoramento das condições de máquinas, veículos e equipamentos.

18.5. Área de Manutenção

- Inspecionar as máquinas/equipamentos/veículos antes da instalação (Mobilização) verificando todos os itens obrigatórios constantes neste procedimento e no Check List RUMO, e somente liberar a máquina/equipamento/veículo caso atenda a estes itens.
- Inspecionar as máquinas/equipamentos após manutenção verificando todos os itens obrigatórios constantes neste procedimento e no Check List RUMO, incluindo verificações e testes de freios dos equipamentos, conforme especificações do fabricante, e somente liberar a máquina caso atenda a estes itens.
- Etiquetar as máquinas/equipamentos/veículos que estejam inspecionados e liberados.
- Sinalizar e identificar as máquinas conforme itens especificados neste procedimento.
- Manter atualizados e conferidos todos os documentos da máquina/equipamento e os planos de inspeção/manutenção bem como todos os registros das intervenções realizadas.
- Deve manter atualizada a planilha de inventário de máquinas próprias e locadas.
- Informar à fiscalização RUMO sobre a chegada de máquinas para inspeção conjunta.

18.6. Área Comercial/Suprimentos

- Enviar para os fornecedores a listagem de documentos e o Checklist RUMO antes da contratação.
- Recolher, compilar e entregar para equipe responsável todos os documentos da máquina/equipamento antes da instalação.

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Somente contratar/alugar máquinas que atendam os itens descritos neste procedimento e nos Checklists de instalação de cada máquina/equipamento.
- Informar para a equipe de segurança o cronograma de chegada de equipamentos para que seja agendada a inspeção com a fiscalização RUMO.
- Encaminhar motoristas fornecedores para treinamento básico de segurança antes do início das atividades.

18.7. Responsáveis pela execução

- Relatar imediatamente à supervisão imediata e a equipe de segurança qualquer anormalidade identificada nos equipamentos.
- Somente iniciar as atividades após aplicação de check list pré uso nos equipamentos. Máquinas e veículos a serem utilizados.
- Somente iniciar as atividades após avaliação e liberação dos acessos.
- Somente conduzir ou operar a máquina/equipamento/veículo para a qual foi contratado / autorizado, devendo participar dos treinamentos aos quais foi convocado.
- Obedecer a todas as recomendações contidas neste procedimento e nas Instruções de Trabalho aplicáveis para sua atividade.
- Não executar a atividade, enquanto não cumpridas pelo empregador, todas as condições de responsabilidade estabelecidas neste documento.

18.7.1. Responsabilidades do especialista

- Analisar criticamente os planos de rigging emitido pelos riggers projetistas das empresas contratadas da RUMO;
- Analisar criticamente os procedimentos executivos de içamento e movimentação de cargas das empresas contratadas RUMO;

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Acompanhar em conjunto com a área de segurança do trabalho da RUMO o prazo de validade tanto do treinamento de qualificação quanto da autorização concedida à equipe de içamento para o desempenho de suas atividades;
- Arquivar a documentação da equipe de rigging.

18.7.2. Responsabilidades do Rigger Projetista

- Qualificar o operador de equipamento de içamento e movimentação de cargas, sinalizador e auxiliar de operação;
- Levantar dados e preparar o plano de rigging;
- Elaborar a análise de risco da tarefa considerando os itens da AST e garantir a emissão da permissão de trabalho;
- Preparar e atualizar os procedimentos operacionais de todos os equipamentos de elevação e manuseio de cargas;

18.7.3. Responsabilidades do Supervisor de Rigging

- Acompanhar a execução do Plano de Rigging em campo, conforme definido pelo rigger projetista;
- Supervisionar operadores, sinalizadores e auxiliares de movimentação de cargas;
- Capacitar os operadores a elaborar e realizar avaliações periódicas e rotineiras dos planos de carga emitidos;
- Acompanhar, em conjunto com a área de Segurança do Trabalho, o prazo de validade tanto do treinamento de qualificação quanto da autorização concedida à equipe de içamento para o desempenho de suas atividades, mantendo uma relação atualizada dos empregados autorizados a operar os equipamentos de içamento e movimentação de cargas;
- Inspeccionar o uso dos cartões de identificação pelos operadores, sinalizadores e auxiliares de operação;

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Auxiliar na coleta de dados e na elaboração do Plano de Rigging;
- Participar da preparação da Análise de Risco da atividade e na Permissão trabalho;
- Auxiliar na elaboração de procedimentos específicos para todos os equipamentos de sua área;
- Certificar-se de que os meios de comunicação estão implementados e são eficientes;
- Acompanhar os operadores na inspeção diária dos equipamentos e garantir que os checklists estejam devidamente preenchidos;
- Coordenar, orientar e acompanhar todas as etapas (mobilização, operação e desmobilização) relativas às atividades de içamento e movimentação de cargas que sejam contempladas por planos de Rigging.

18.7.4. Responsabilidades dos operadores

- Realizar a operação de içamento e movimentação de carga;
- Realizar a inspeção pré-uso do equipamento de içamento e movimentação de carga e dos acessórios, preenchendo os checklists e enviando os equipamentos/acessórios irregulares para manutenção;
- Participar da elaboração da Análise de Risco e Permissão para Trabalho, mantendo tal documento disponível nas frentes de trabalho;
- Auxiliar na coleta de dados e elaboração do Plano de Rigging, garantindo seu cumprimento;
- Elaborar o plano de carga sempre que aplicável (cargas não críticas e abaixo de 8Ton) acionando o supervisor de rigging no caso de dúvida;
- Auxiliar no bloqueio e sinalização da área de içamento;
- Auxiliar na inspeção do material de içamento antes de sua utilização;
- Verificar a fixação da carga, pontos de ancoragem e travas;

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Cuidar da manutenção e guarda dos dispositivos de segurança utilizados para a execução dos trabalhos;
- Avisar o supervisor de rigging e o rigger projetista de todos os defeitos do equipamento de içamento e movimentação de cargas;
- Cumprir o Plano de Rigging/Plano de Carga;
- Cumprir os procedimentos operacionais pertinentes e as diretrizes de saúde e segurança da RUMO.

18.7.5. Responsabilidades dos sinaleiros rigger

- Participar da elaboração da Análise de Risco da atividade;
- Auxiliar na coleta de dados e na elaboração do Plano de Rigging/Plano de Carga;
- Auxiliar o operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas na verificação pré-operacional do deste;
- Realizar o bloqueio e sinalização da área de içamento;
- Inspeccionar o material de içamento antes de usá-lo;
- Inspeccionar a fixação da carga;
- Utilizar sinais para indicar onde a carga será colocada e garantir uma comunicação eficaz com o operador da grua durante a operação;
- Cumprir os procedimentos operacionais pertinentes e as diretrizes de saúde e segurança da RUMO.

18.7.6. Responsabilidades do auxiliar de movimentação de cargas:

- Participar da elaboração da análise de risco da atividade e da permissão para trabalho;
- Amarrar a carga sob supervisão do operador do equipamento de içamento e movimentação de cargas, do sinaleiro rigger, do supervisor de rigger ou do rigger projetista;

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

- Auxiliar no bloqueio e sinalização da área de içamento;
- Ajudar a inspecionar o material içamento antes de ser usado;
- Cumprir os procedimentos operacionais pertinentes e as diretrizes de saúde e segurança da RUMO.

19. HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES DO DOCUMENTO

A emissão inicial deste documento contou com a participação dos seguintes profissionais listados abaixo:

Nome	Cargo	Data
Nathan de Paula Santos	Supervisor de obra ferroviária Sr	30/04/2025
Bárbara Nívea Ribeiro Batista	Especialista Seg. do Trabalho Sr	30/04/2025
Juliana Marinho Bernardes	Especialista Seg. do Trabalho Sr	30/04/2025
Wesley Damasceno do Santos	Técnico de Segurança do Trabalho	30/04/2025
Fábio Butka	Técnico de Segurança do Trabalho	30/04/2025
Rodrigo de Carvalho Veríssimo	Coordenador de Planejamento	30/04/2025
Musa Khalil Musa Ahmad	Coordenador de Operações	30/04/2025
Humberto Cláudio Manrinque	Gerente de Planejamento	30/04/2025
Daniela Heitmann Campedelli	Gerente de Seg. do Trabalho	30/04/2025
Renata Twardowsky Ramalho	Gerente Executiva de Seg. do Trabalho	30/04/2025

REV	DATA	ITEM ALTERADO	DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO	ÁREA RESPONSÁVEL
R0	30/04/25	-	Emissão Inicial	Supervisor de Obra Ferroviária Nathan de Paula Santos	Gerente Executivo Renata Twardowsky Ramalho	Segurança do Trabalho

	PP – PROCEDIMENTO PADRÃO	PP-SEG-002	Área responsável: VP de Infraestrutura
	SEGURANÇA NO IÇAMENTO E MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS		Revisão: R0
	DIRETORIA: VP INFRAESTRUTURA		Páginas: 66
	ÁREA: SEGURANÇA DO TRABALHO		Data: 30/04/2025

20. ANEXO

[Anexo 1 – FO-SEG-012 - Plano de carga Guindastes](#)

[Anexo 2 – FO-SEG-013 - Plano de carga Guindauto](#)

[Anexo 3 – FO-SEG-014 - Plano de carga Linha Amarela](#)