

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 1/27
Nº Doc/			

Revisão	Data	Descrição Sumária
00	Xx/xx/20xx	Para Informação

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 2/27
Nº Doc/			

1. Objetivo

Descrever a sistemática a ser adotada nas atividades de movimentação de carga destacando principalmente o aspecto de segurança nos dispositivos utilizados e estabelecer rotinas para elaboração dos planos de "rigging" dos principais equipamentos no projeto HDS.

2. Aplicação

Este documento aplica-se a todos os serviços de Construção e Montagem da Unidade de Hidrodessulfurização de Nafta Craqueada (U-4500), Unidade de Recuperação de Hidrogênio (U-4580) e OFF SITES da Carteira de gasolina da UN-REDUC executado pelo Contratada (Queiroz Galvão – IESA), especificamente no que se refere à gestão das instalações mecânicas existentes no canteiro de obras do Projeto Contratada / REDUC.

3. Esclarecimentos / Definições

- Balanças: Para cargas onde o desejado é manter os cabos que sustentam a carga na posição vertical;
- Cabo de carga "Hoist Rope": Cabo Principal do levantamento;
- Cabo de Jib "Whip Line" ou "Auxiliary Hoist Line": Cabo auxiliar de Levantamento principal (na lança);
- Cabo Estacionário "Pendant Line - Jib Stay Line": É o cabo que mantém o jibe numa posição fixa (tirante de estaiamento do jibe);
- Capacidade da Máquina "Rated Load": É a capacidade máxima indicada na tabela do fabricante para a menor configuração e o menor raio de operação;
- Carga "Load": Qualquer objeto a ser movimentado;
- Destorcedor: Quando um cabo recebe uma carga tende a esticar e girar em seu eixo, o destorcedor compensa este giro não o transmitindo para o restante;

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 3/27
Nº Doc/			

- Equipamentos Suspensos: Equipamentos aéreos utilizados normalmente para movimentar cargas variáveis entre os pontos de uma área. A função primária destes equipamentos é transferir cargas.
- Jib "JIB": Extensão fixada à ponta da lança com a finalidade de aumentar a altura (distância da ponta de lança ao solo) de içamento;
- Lingada "Sling": Conjunto de dispositivos tais como: estropo, manilha, esticador, etc., utilizado para amarrar a carga ao gancho;
- Movimentação de cargas: Operação ou conjunto de operações que envolvam a mudanças de posições de cargas por qualquer processo ou serviço no canteiro de obras.
- Patola "Outrigger": Braços extensíveis ou fixos montados em máquinas sobre pneus utilizados para dar estabilidade à máquina;
- Pé de lança "Inner or Lower Boom": É à parte da lança fixada à superestrutura da máquina;
- Peso da movimentação: É o peso total acrescido do peso de todos os acessórios de levantamento (moitões, balanças, manilhas, etc.) suspenso na ponta da lança de uma máquina durante uma operação de movimentação de carga;
- Plano de carga "Rigging Plan": É um documento constituído de desenhos que visa uma movimentação de carga específica, com o objetivo de eliminar por antecipação todas as interferências que poderiam ocorrer;
- *Pontes rolantes*: Viga suspensa sobre um vão livre, que roda sobre dois trilhos. São empregadas em fábricas ou depósitos que permitem o aproveitamento total da área útil (armazenamento de ferro para construção, chapas de aço e bobinas, recepção de carga de grandes proporções e peso. Vantagens: elevada durabilidade, movimentam cargas ultrapesadas, carregam e descarregam em qualquer ponto, posicionamento aéreo.

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 4/27
Nº Doc/			

Desvantagens: exigem estruturas, investimento elevado, área de movimentação definida.

- *Pórticos*: São vigas elevadas e auto-sustentáveis sobre trilhos. Possuem sistema de elevação semelhante ao das pontes rolantes. Os pórticos são utilizados no armazenamento em locais descobertos. Vantagens: maior capacidade de carga que as pontes rolantes, não requer estrutura. Desvantagens: menos seguro, interfere com o tráfego no piso, e é mais caro.
- *Quadrante*: Região definida que passa pelo centro da patola estendida e o centro de máquina;
- *Raio de carga*: É a distância entre o centro de giro da máquina e a vertical que passa pelo centro do eixo da roldana da ponta da lança e o centro de massa da carga;
- *Sobre cabine*: É a quadrante que abrange a região compreendida entre as patolas dianteiras da maquina;
- *Stacker Crane*: Consiste numa torre apoiada sobre um trilho inferior e guiada por um trilho superior. Pode ser instalada em corredores com menos de 1 metro de largura e algumas torres atingem até 30m de altura. Exige alto investimento, mas ocasiona uma grande economia de espaço.
- *Superestrutura*: Estrutura com parte rotativa onde são montados os mecanismos de acionamento da máquina e/ou cabine de operação (mesa da máquina).
- *Transportadores contínuos*: Equipamento Horizontal, inclinado ou vertical, utilizado para movimentar ou transportar continuamente cargas numa distância predeterminada, possuindo locais de carga, descarga e de transferência fixas e/ou seletivas.
- *Veículos Industriais*: Veículos motorizados ou não, utilizados para movimentar cargas uniformes ou mistas, intermitentemente por caminhos variáveis que

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 5/27
Nº Doc/			

tenham superfícies e espaços apropriados. Estes veículos industriais têm a função primária de manobrar ou transportar cargas.

4. Responsabilidades

4.1 Da Gerência de Montagem Eletromecânica

- Selecionar pessoal com experiência comprovada em movimentação de cargas para atuar no empreendimento;
- Elaborar em conjunto com a Gerência de Planejamento, o plano de rigging específico para cada içamento, conforme definido neste procedimento;
- Verificar as condições dos acessórios utilizados nas operações de movimentação de cargas e içamentos;
- Executar as movimentações de cargas seguindo as instruções deste procedimento e do plano de rigging específico para cada trabalho, objetivando sempre, a total segurança das operações, seja para pessoal, equipamentos ou materiais.

4.2 Da Supervisão / Coordenação de Planejamento e Controle

- Elaborar em conjunto com o setor de produção, o plano de rigging específico para cada içamento, conforme definido neste procedimento.

4.3 Da Coordenação de SMS

- Acompanhar, sinalizar e apoiar as operações de movimentação de carga;
- Verificar as condições dos acessórios utilizados nas operações de movimentação de cargas e içamentos;
- Acompanhar e fiscalizar a execução pela equipe de movimentação de carga da realização dos relatórios de manutenção de equipamentos e de inspeção (Check-List).

4.4 Da Supervisão / Coordenação de Produção / Manutenção

- Todos os operadores de máquinas de elevação de cargas e sinaleiros (riggers) devem estar treinados e usar credenciais (habilitação para a função);

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 6/27
Nº Doc/			

- Manter as máquinas sob rigorosa manutenção mecânica, incluindo-se a lubrificação;
- Executar relatórios semanais de manutenção de equipamentos e de inspeção (Check-List).

5. Descrição

5.1 Generalidades

- a) Os equipamentos de movimentação de materiais, neste plano designados por equipamentos de transporte e levantamento de cargas, podem ser classificados segundo o seu mecanismo de transporte e o tipo de equipamento;
- b) A classificação quanto ao mecanismo de transporte é necessário porque determina a atuação do operador no que se refere ao controle de operação;
- c) A classificação quanto ao tipo de equipamento justifica-se pelos aspectos comuns de operação existentes dentro de cada grupo de equipamentos, proporcionando, assim, a possibilidade de se estabelecer procedimentos seguros de trabalho agrupados em função da divisão adotada.

5.2 Condições Específicas

5.2.1 Inspeções

Todos os equipamentos e dispositivos empregados na movimentação de carga serão inspecionados conforme definido a seguir:

5.2.1.1 Guindaste

- a) Todos os guindastes e guinchos que chegam na obra deverão sofrer inspeção no ato do recebimento, conforme o respectivo plano específico de manutenção;
- b) No decorrer da obra o plano de manutenção do Contratada proprietária do equipamento, deverá ser rigorosamente cumprido;
- c) Antes de um levantamento alguns cuidados deverão ser tomados, tais como no mínimo:
 - Um exame visual no aspecto geral do equipamento;

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 7/27
Nº Doc/			

- O equipamento deve estar limpo;
- Verificar o nível do óleo do motor;
- Verificar a água de radiador;
- Nível de combustível;
- Nível do óleo de transmissão;
- Nível do óleo hidráulico;
- Verificar as condições de freio de carga.

5.2.1.2 Cabos, Estropos e Cintas

Todos os cabos, estropos e cintas serão inspecionados no ato do recebimento e em todas as vezes que forem utilizados. Os cabos serão substituídos quando:

5.2.1.2.1 Arames Partidos

Deve ser substituído um cabo em serviço, quando o número visível de arames rompidos, no trecho mais danificado, estiver acima dos limites mostrados na TABELA A-1 do ANEXO A.

Quando houver um ou mais arames partidos numa distância de 5 x D (diâmetro externo do cabo) de um acessório instalado (presilha, soquete ou outro) (ver FIGURA B-1.1), deve ser adotado o critério fixado pela norma PETROBRAS N-2170.

Qualquer evidência de arames partidos no interior do cabo indica uma condição anormal possivelmente devido à fadiga, corrosão com ruptura de outros arames não visíveis com facilidade (ver FIGURA B-1.3). Proceder à inspeção visual utilizando o dispositivo mostrado na FIGURA B-10 ou inspeção eletromagnética conforme a norma PETROBRAS N-2566. Avaliar o número de arames rompidos conforme item 5.2.1.2.1.

5.2.1.2.2 Redução no Diâmetro do Cabo

O cabo deve ser substituído quando houver uma redução de 10 % no valor de seu diâmetro nominal devido a alterações estruturais, tais como ruptura da alma de aço, deterioração da alma de fibra, desgaste abrasivo externo ou corrosão externa (ver FIGURA B-3). O diâmetro deve ser medido como indicado na FIGURA B-4.

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 8/27
Nº Doc/			

5.2.1.2.3 Inspeção das Costuras

A seção costurada do cabo deve ser eliminada e uma nova costura deve ser realizada se forem encontrados arames partidos ou gastos, pernas soltas, acessórios danificados ou com desgaste excessivo, dobras puxadas para fora, corrosão, forração folgada e outros defeitos, utilizando os mesmos critérios previstos nos itens 5.2.1.2.1, 5.2.1.2.2, 5.2.1.2.4 e 5.2.1.2.5.

NOTA: Não se admite costura em cabos de aço para guindastes, baleeiras e outros equipamentos que envolvam riscos operacionais.

5.2.1.2.4 Inspeção das Pernas

O cabo deve ser substituído ou a conexão da extremidade refeita sempre que forem encontradas pernas esmagadas, achatadas, mordidas ou com folgas excessivas.

Caso seja observado o destrançamento da perna (ver FIGURA B-5), o cabo deve ser substituído ou a conexão da extremidade deve ser refeita para reajuste do passo.

5.2.1.2.5 Deformação tipo "Saca-Rolha"

Na deformação tipo "saca-rolha" o eixo do cabo assume a forma helicoidal. Apesar de não implicar em perda de resistência do cabo, esta deformação, se severa, pode transmitir uma oscilação durante a movimentação do cabo. Após um longo tempo de serviço, este defeito pode implicar em um aumento de desgaste e ruptura de arames. Quando o valor de x representado na FIGURA B-9 e medido no ponto mais desfavorável for superior a 1/3 do diâmetro nominal do cabo esta região deve ser monitorada para avaliação de aumento de desgaste e ruptura de arames conforme itens 5.2.1.2.1 e 5.2.1.2.2. Esta deformação deve ser medida sem carga.

5.2.1.2.6 Lubrificação dos Cabos

Antes de ser efetuada a lubrificação, deve ser realizada correta limpeza na superfície do cabo, evitando-se o uso de produtos que contenham enxofre. Verificar o estado de lubrificação do cabo. Caso a película de lubrificante não

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 9/27
Nº Doc/			

esteja uniforme e contínua, aplicar nova película. A graxa de uso geral em cabos de aço deve ser de base asfáltica.

5.2.1.2.7 Corrosão

Verificar o estado de corrosão do cabo executando inspeção visual utilizando o dispositivo indicado na FIGURA B-10 ou executar inspeção eletromagnética conforme a norma PETROBRAS N-2566. Corrosão severa determina a substituição do cabo.

5.2.1.2.8 Outros Defeitos

Substituir o cabo quando forem detectados os seguintes defeitos: gaiola de passarinho (ver FIGURA B-6); dobras (ver FIGURA B-7); protuberâncias no cabo ou na alma (ver FIGURA B-8); desgastes localizados e avaria por calor (queima por maçarico ou por arco elétrico). Como alternativa o cabo pode ser mantido em serviço desde que seja removido o trecho comprometido do cabo respeitando-se a nota do item 5.2.1.2.3.

5.2.1.2.9 Inspeção nas cintas de amarração

- Somente empregar cintas que possuam etiquetas indicativas da fabricação e do peso limite para utilização;
- Não utilizar cintas danificadas, com início de rupturas, cortes ou avarias;
- Os pontos de posicionamento das cintas na carga devem ser iguais ou maiores que a largura das próprias cintas;
- Não posicionar as cintas em cantos vivos ou cortantes;
- Ao descer a carga, colocar calços sob a mesma para evitar o contato direto com o piso e facilitar a remoção ou colocação das cintas;
- Evitar colocar mais de um par de cintas no mesmo gancho;
- A operação de elevação e descarga deve ser suave e balanceada para evitar acidentes, otimizar o trabalho e preservar a vida útil do equipamento;

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 10/27
Nº Doc/			

- Ao elevar qualquer carga com mais de uma cinta, verificar se o total do peso está bem distribuído em relação aos vértices das cintas;
- A inspeção prévia do equipamento é fundamental para a segurança dos trabalhos. As cintas devem ser examinadas a cada levantamento.

Os itens obrigatórios para as cintas de amarração são:

- etiquetas de identificação (nome do fabricante, telefones para contato e outros dados);
- cores específicas para o reconhecimento da capacidade máxima de elevação;
- fator de Segurança 7: 1;
- código de rastreabilidade para a identificação do fabricante;
- certificado de capacidade da cinta de elevação comercializada;
- ensaios de resistência a cada número de cintas produzidas realizados pelo fabricante.

5.2.2 Empilhadeira

5.2.2.1 As Condições Mínimas de Segurança são:

- a) Efetuar com as empilhadeiras somente os serviços autorizados pela supervisão;
- b) Todos os controles da máquina devem ser testados antes do início dos trabalhos, a fim de se evitarem falhas durante a operação, através da Inspeção de veículos, máquinas e equipamentos.
- c) Antes de cada jornada de trabalho, o operador deve verificar:
 - Os níveis de óleo, de combustível e de água na bateria e no radiador;
 - Se há algum vazamento;
 - O estado dos suportes, garfos, cabos de aço, correntes, etc.;
 - Se os freios e dispositivos de frenagem estão em bom estado;
 - Se a empilhadeira está devidamente lubrificada;
 - A existência do extintor de incêndio da empilhadeira e sua condição de uso.
- d) Durante a operação, o operador deve permanecer em posição correta no assento próprio da empilhadeira pronto para atender a qualquer manobra que seja solicitada;

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 11/27
Nº Doc/			

- e) Em caso de paradas longas durante o serviço, deve-se desligar o motor da empilhadeira, desde que não haja carga suspensa;
- f) Ao terminar os trabalhos, antes de abandonar a empilhadeira, o operador deve:
- Colocá-la em estacionamento próprio e/ou em local onde não obstrua a passagem de máquinas ou de pedestres;
 - Baixar o garfo sobre o piso;
 - Manter imóvel a empilhadeira, mediante freio de estacionamento ou outros recursos disponíveis;
 - Desligar o motor e retirar a chave de contato;
 - Informar ao pessoal de manutenção a ocorrência de qualquer defeito ou comportamento anormal da empilhadeira.
- g) Jamais usar o equipamento para transportar ou guindar pessoas.

5.2.2.2 Para o Carregamento, Seguir as Orientações:

- a) A carga prevista para a empilhadeira não pode ser excedida em hipótese alguma;
- b) As indicações inscritas na placa de carregamento na empilhadeira devem ser obedecidas, não se podendo movimentar uma carga sem se conhecer à distância entre o centro desta carga e a face dianteira do garfo. A capacidade de carga de uma empilhadeira diminui quando esta distância aumenta;
- c) O valor do contrapeso não pode ser aumentado, seja adicionando-se um peso extra ou fazendo-se subir pessoas na parte traseira da máquina. Esta prática é expressamente proibida;

5.2.2.3 Para uma Movimentação Eficiente e Segura de Cargas, o Operador Deve:

- a) Verificar se as caixas, garfos e demais acessórios são apropriados e se estão em bom estado, antes de iniciar a operação;
- b) Certificar-se de que as cargas estão em bom estado, antes de iniciar a operação;
- c) Certificar-se de que as cargas estão perfeitamente equilibradas, amarradas e calçadas sobre os suportes, para evitar qualquer risco de escorregamento e queda;
- d) Avançar totalmente o garfo por baixo da carga levantá-la ligeiramente e inclinar imediatamente a torre de elevação para trás;

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 12/27
Nº Doc/			

- e) Quando for depositada a carga sobre uma pilha, elevá-la até a altura necessária, avançar lentamente a empilhadeira até que a carga se encontre em cima (na projeção) do local de empilhamento, frear a máquina e depositar lentamente a carga, valendo-se, quando necessário, da inclinação da torre para frente;
- f) Todo e qualquer material empilhado deve obedecer a um tratamento com calços adequados ao tipo de material;
- g) Durante a operação, impedir a passagem ou permanência de pessoas sob a carga. Manter a área em serviço isolada com cones ou fita zebraada.
- h) A utilização simultânea de duas empilhadeiras para transporte de cargas pesadas ou de grande extensão. É uma manobra perigosa, exigindo, por isso, precauções particulares. Esta manobra só pode ser efetuada excepcionalmente e na presença do responsável pelo serviço de empilhadeiras, e conforme análise de risco.

5.2.3 Uma Movimentação de Cargas Segura e Eficiente por meio de Empilhadeiras Somente é Possível se o Operador Observar, no Mínimo, as Seguintes Instruções:

- a) Olhar sempre na direção do percurso, conservando uma boa visibilidade e utilizando, quando necessário, um auxiliar para orientação das manobras;
- b) Verificar a existência obrigatória de espelho retrovisor apropriado;
- c) Observar e respeitar a sinalização existente;
- d) Diminuir a velocidade e buzinar em locais com maior movimentação de máquinas ou pessoas;
- e) Evitar arrancadas e freadas bruscas;
- f) Ficar atento com relação à carga, principalmente se for de grande dimensões e pouco estável;
- g) Conduzir a carga lentamente, em caso de deslocamento sobre terreno úmido, escorregadio ou irregular;
- h) Evitar buracos ou ressaltos que possam fazer a empilhadeira tombar;
- i) Providenciar a colocação de placas de sinalização quando for executar serviços nas ruas ou área com grande movimentação de pessoas não envolvidas diretamente com o serviço;
- j) Evitar fazer curvas ou manobras em rampas;

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 13/27
Nº Doc/			

- k) Não estacionar em rampas, salvo em casos excepcionais, onde se deve tomar o cuidado de calçar as rodas da empilhadeira;
- l) Proibido transportar pessoas nas empilhadeiras, nem sobre as cargas;
- m) Não empurrar veículos;
- n) Não efetuar transporte de cargas que devem ser conduzidas por caminhão, vagão ou guindaste;
- o) Não ultrapassar outra empilhadeira e/ou guindastes em movimento, a não ser em caso de absoluta necessidade, em boas condições de visibilidade e após haver buzinado e com acompanhamento de batedor, se possível;
- p) Jamais operar a empilhadeira com as mãos úmidas ou sujas de graxa;
- q) Transitar sempre que possível com a carga abaixada (aproximadamente a 50 cm do solo) e inclinar a torre de elevação o máximo, para trás;
- r) A descida de rampas deve ser efetuada, em princípio, de marcha à ré, sendo a carga mantida para trás.

5.2.4 Caminhão Munck

5.2.4.1 As Condições Mínimas de Segurança São:

- a) Somente os serviços autorizados pela supervisão podem ser realizados com o caminhão munck;
- b) Deverá ser inspecionado e testado, antes do início de cada expediente, conforme o formulário do procedimento de "Inspeção e Procedimento de Segurança na Operação do Munck" e do de "Inspeção do Caminhão Munck";
- c) Devem ser destacados profissionais para usar o estropo na carga e uma única pessoa para trabalhar como sinaleiro, podendo utilizar um ajudante, treinado para auxiliar na estropagem e movimentação de cargas;
- d) Devem ser observadas as normas sobre movimentação de cargas existentes no canteiro de obra;
- e) Durante a operação, o operador deve permanecer em posição correta de trabalho fora da cabine do caminhão;
- f) Devem ser evitadas paradas bruscas durante as operações do levantamento e abaixamento e movimentação horizontal da carga;

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 14/27
Nº Doc/			

- g) Na cabine devem ser instalados extintores de incêndio apropriados (de dióxido de carbono ou de pó químico) mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento;
- h) O operador deve conhecer e respeitar as normas de segurança sobre trabalhos com caminhão munck, recebendo treinamento específico com antecedência;
- i) No caminhão munck, o comando do munck fica fora da cabine e o operador deve se posicionar de forma segura com relação à carga;
- j) Os estropos e cintas devem estar em perfeitas condições de uso.

5.2.4.2 Para o Carregamento, Seguir as Orientações:

- a) A capacidade de carga do munck é limitada em 3,0 toneladas;
- b) O operador não deve efetuar reparo ou regulagem no equipamento;
- c) Toda e qualquer manutenção deve ser feita de acordo com as normas de segurança existentes no canteiro de obra no local apropriado, isolado e sinalizado;
- d) No local destinado à manutenção de equipamentos móveis devem existir materiais apropriados para eliminar, do ambiente de trabalho, resíduos de produtos lubrificantes e combustíveis.

5.2.5 Movimentação de Cargas

5.2.5.1 Nas Operações de Levantamento de Cargas, Devem ser Observados os Seguintes Pontos:

- a) Estudo criterioso de levantamento constituído de desenhos com as características da máquina, da carga a ser levantada e dos estaiamentos quando necessário;
- b) Os guindastes só poderão ser operados por pessoal treinado, habilitado e devidamente autorizados;
- c) Periodicamente será realizada rigorosa manutenção dos guindastes, dispensando-se especial atenção aos freios, mecanismo de direção, cabos de tração e dispositivos de segurança;
- d) Periodicamente os cabos de aço em serviço devem ser inspecionados, a fim de que sua substituição seja determinada antes de apresentarem perigo de ruptura;

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 15/27
Nº Doc/			

- e) Sempre que necessário os cabos de aço serão revestidos, para melhor proteção do equipamento que estiver sendo içado;
- f) A condição do terreno definirá, em função das máquinas, a utilização ou não de "mats". Para tanto, o Contratada deverá contar com informações fornecidas pela contratante, que habilitem tais estudos;
- g) Toda área de operação deverá ser isolada e devidamente sinalizada;
- h) A operação de levantamento será dirigida por elemento responsável, auxiliado por pessoal devidamente treinado;
- i) Somente iniciar a movimentação, após se assegurar que a carga está bem amarrada;
- j) Somente movimentar cargas, com a máquina adequadamente patolada e aterrada;
- k) Não se deve movimentar a máquina, com cargas suspensas;
- l) Sempre que necessário, uma equipe de segurança do trabalho acompanhará as operações de levantamento de cargas, especialmente no içamento de peças pesadas;
- m) Os sinais convencionais serão feitos por uma única pessoa devidamente treinada e identificada previamente pelo guindasteiro (rigger);
- n) Os levantamentos de cargas pesadas devem ser evitados em dias de chuva e/ou ventos fortes;
- o) O operador da máquina deve ter contato visual, com o sinaleiro. Caso não seja possível, deve ser utilizado rádio para garantir a comunicação entre ele e o sinaleiro;
- p) Todos os levantamentos, que por sua natureza sejam demorados, devem ser iniciados tão logo comecem os trabalhos do dia, de modo a terminar antes de anoitecer;
- q) Ninguém deve subir na carga em levantamento, permanecer ou transitar sob a mesma;
- r) Todo serviço de movimentação e levantamento de cargas deverá conter uma Programação de Trabalho, fornecida pela Coordenação de SMS;
- s) As movimentações de carga devem ser feitas precedidas da APR e da PT;
- t) Nas movimentações de carga, deve ser utilizado um "cabo guia", para evitar o balanço e guiar a carga durante o içamento;

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 16/27
Nº Doc/			

- u) Ao término da movimentação de carga, o isolamento físico deverá ser recolhido imediatamente;
- v) As movimentações de cargas especiais, que necessitem de grandes áreas de isolamento, devem ser executadas em horário quando seja possível garantir a ausência de pessoal nas áreas adjacentes.

5.2.5.2 Movimentação de Cargas Leves

Serão descritas a seguir, as sistemáticas mais adequadas de movimentações de cargas consideradas "leves", visando prevenir danos e riscos aos materiais e também para o pessoal de operação.

Nessas operações podem ser empregados diversos tipos de equipamentos como:

- *Carrinhos*: São os equipamentos mais simples. Consistem em plataformas com rodas e um timão direcional. Possuem vantagens como baixo custo, versatilidade, manutenção quase inexistente. Desvantagens: Capacidade de carga limitada, baixa velocidade e produção, exigem mão-de-obra.
- *Palletteiras*: Carrinhos com braços metálicos em forma de garfo e um pistão hidráulico para a elevação da carga (pequena elevação). As palletteiras podem ser motorizadas ou não.
- *Empilhadeiras*: podem ser elétricas ou de combustão interna (verificar ventilação). São usadas quando o peso e as distâncias são maiores (se comparadas com o carrinho) As mais comuns são as frontais de contrapeso. Vantagens: livre escolha do caminho, exige pouca largura dos corredores, segurança ao operário e à carga, diminui a mão-de-obra. Desvantagens: retornam quase sempre vazias, exige operador especializado, exige paletização de cargas pequenas.
- *Guindastes*: usados em pátios, construção pesada, portos e oficinas de manutenção. O veículo pode ser motorizado ou não. Opera cargas não paletizadas, versátil, alcança locais de difícil acesso mas apresenta a desvantagem de exigir espaço e ser lento.
- *Plataformas de Carga e Descarga*: utilizadas no recebimento e na expedição de mercadorias, facilitando o trabalho. Geralmente são fixas.

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 17/27
Nº Doc/			

- *Mesas e Plataformas Hidráulicas*: usadas basicamente na elevação da carga geralmente em conjugação com outro equipamento ou pessoa.
- *AGV (Automatic Guided Vehicles)*: São utilizados desde 1950 podendo carregar até 100 toneladas. Os AGVs modernos são controlados por computador, possuindo microprocessadores e gerenciadores de sistema, que podem até emitir ordens de transporte e recolher ou descarregar cargas automaticamente. Existem diversos modelos, com os mais variados tipos de sensores e até por rádio-freqüência. As desvantagens deste sistema são o custo e manutenção elevados.
- *Dispositivos para Movimentação de Barris*: utilização limitada, mas bastante útil para este tipo de material. Elimina a necessidade de paletização.

5.2.5.2.1 Tubos, Cantoneiras e Tubos de Andaime

As movimentações de tubos devem ser feitos com um par de estropos ou cintas, bem como as manilhas e demais materiais para içamento. Os mesmos devem obedecer às normas de segurança.

Os estropos serão posicionados corretamente nos pontos determinados para as pegas, enforca-se com o uso das manilhas e olhais opostos no gancho do guindaste.

5.2.5.2.2 Vigas Metálicas

As vigas metálicas ou qualquer peça que tenha cantos vivos terão um tratamento especial. É necessário ter-se o cuidado em proteger os estropos com os quebra cantos.

5.2.5.2.3 Chapas

Para as chapas maiores, utiliza-se um dispositivo composto de uma viga I, no sentido longitudinal, com 02 (dois) cabos nas extremidades, presos na viga e no estropo do içamento, evitando-se assim o empeno da chapa e o deslize do gancho.

5.2.5.2.4 Peças Pintadas ou Revestidas

Todas as peças pintadas ou revestidas serão movimentadas com cintas ou estropos revestidos com borracha, evitando-se danos à pintura.

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 18/27
Nº Doc/			

5.2.6 Anilhas e Grampos

Deverão ser inspecionados quanto ao desgaste, sendo inutilizadas quando este for superior a 10% do diâmetro do pino a da região de curvatura. Quanto à trincas, deverão ser feitos exames de líquido penetrante ou partícula magnética e quando estas apresentarem irregularidades serão inutilizadas

5.2.7 Moitões

Os moitões e roldanas serão inspecionados verificando pinos de conexão, parafusos, travas, etc. Verificar se as roldanas giram livremente e se não apresentam folga, observar se não existe um desgaste no canal. Roldanas danificadas deterioram rapidamente os cabos.

5.2.8 Segurança nas Operações com Guindastes

Particular atenção será dispensada para estudos de interferência, tais como: rede elétrica, arruamentos, sarjetas, galerias subterrâneas, etc. Para o caso da rede elétrica, observar as seguintes distâncias mínimas exigidas:

Voltagem (kV)	Distância (m)
até 6,6	2,5
6,6 – 11	2,7
11 – 50	3,0
50 – 66	3,2
66 – 100	4,6
100 – 138	5,2

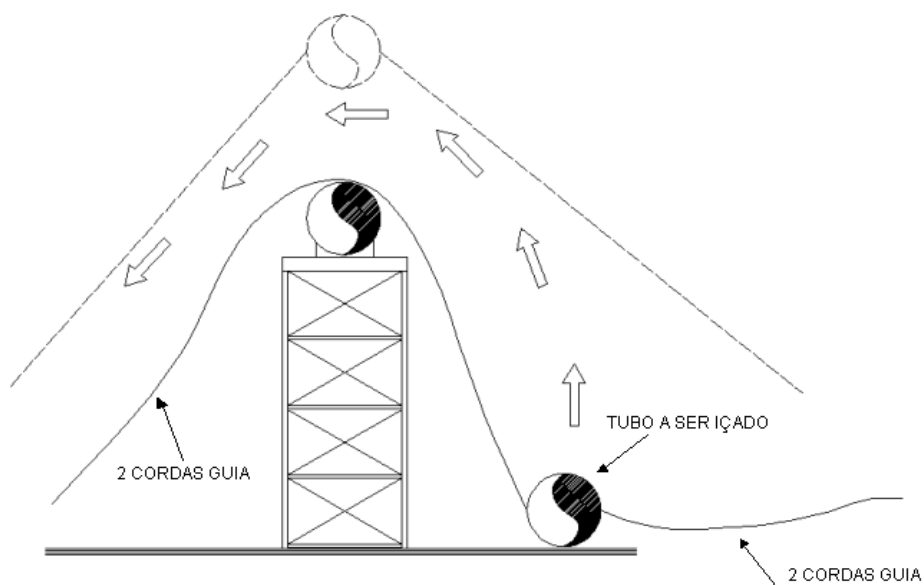
Deve-se tomar as seguintes medidas, quanto ao aspecto de segurança, para movimentação de cargas:

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 19/27
Nº Doc/			

Todas as operações devem ser realizadas, com o guindaste devidamente aterrado à malha terra da obra;

- A Área deve ser isolada com tela às pessoas estranhas;
- A Área de ação do Guindaste deve ser isolada com tela na cor laranja com 1,40m de altura. Esse isolamento deve ser feito ao redor do guindaste, deixando apenas uma passagem para o operador;
- A movimentação de carga deverá ser o mais próximo do solo possível;
- A carga deve ser guiada por duas cordas, e em casos especiais, quando houver transposição de tubovia ou equipamento em operação, utilizar quatro cordas : duas cordas para cada lado do equipamento;



Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 20/27
Nº Doc/			

- Os trabalhos não deverão ser executados sob fortes condições de vento e chuva;
- O içamento deverá ser feito com a mesa de giro destravada;
- Não deixar peças soltas sobre a carga a ser içada;
- A tabela de carga deverá estar à disposição do operador dentro da cabine e de domínio do rigger, responsável pela operação, assim como o plano de carga;
- Não permitir que a carga passe por cima de pessoas;
- Não permitir içamento de carga junto com pessoas;
- Quando o terreno estiver mal aterrado, utilizar chapas nas patolas do guindaste, para uma maior estabilidade;
- O Rigger deve usar colete de cor verde para uma melhor identificação do operador. Em casos de haver a necessidade de dois Riggers em uma manobra, apenas um poderá usar o colete de cor verde. Só haverá a necessidade de dois Riggers com coletes de cor verde, quando a distância entre eles for grande. Ex.: Um na carreta e outro dentro da tubovia ou similar;
- No caso de ocorrência ou possibilidade de descargas, seguir o procedimento SSO-MA/PE-26 (Descarga Atmosférica), devendo a atividade ser imediatamente paralisada quando do "alerta de risco", ou instrução de paralisação oriunda do SMS/IERC/REDUC;
- Se a operação for interromper alguma via, deverá ser solicitada a "autorização de interdição de vias", pelo período necessário, junto a REDUC;
- Todos os envolvidos nas operações de movimentação de carga, deverão fazer uso dos equipamentos de proteção Individual (EPI's) básico, isto é: uniforme completo, capacete com jugular, protetor auditivo, botina, óculos de proteção e luvas;
- Antes do início da movimentação de carga, deve-se assegurar através de lista de verificação que o equipamento está em condição de uso;
- O Rigger e o operador de guindaste devem estar portando seus documentos válidos, autorizando-os a executarem a atividade.

Durante a execução dos serviços devem ser utilizados sinais normalizados entre operadores, sinaleiro e responsável pela execução dos serviços, a menos que seja utilizado sistema de comunicação sonora (telefone ou rádio).

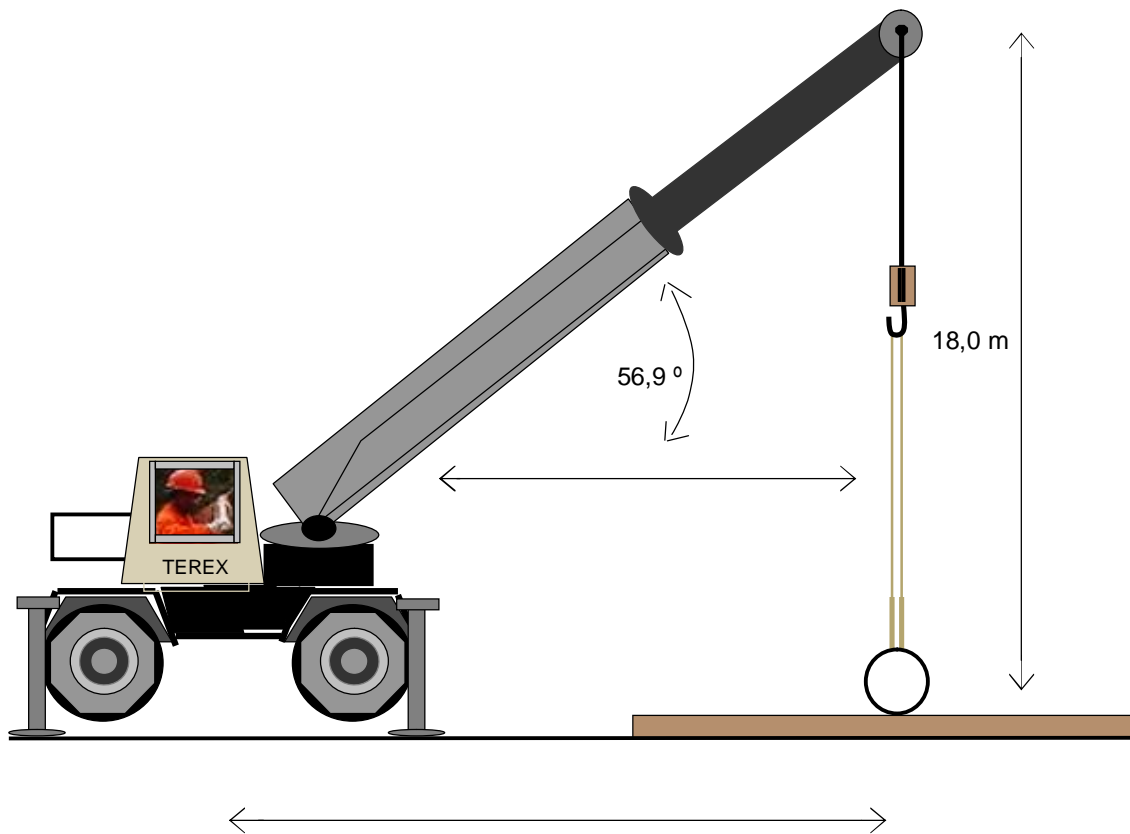
Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 21/27
Nº Doc/			

Obs.: Apenas uma pessoa treinada (rigger) deverá sinalizar ao operador do guindaste.

5.2.9 Estudo de Rigging

O estudo (plano) de Rigging será elaborado sempre que a situação de içamento ou movimentação da carga justifique, em função da altura, peso, raio, posicionamento da peça, etc.



Avaliação das medidas de distância (alcance do equipamento)

De acordo com a imagem a avaliação do alcance do equipamento destina-se a identificar a área de operação do mesmo em função de sua capacidade de carga, avaliada considerando-se o peso da carga a ser movimentada, a capacidade de suportação do equipamento e a angulação e comprimento da lança. Quanto mais distante a carga se encontrar do centro de gravidade do equipamento menor será a capacidade de carga desse. Quanto menor for o ângulo entre a lança e o plano horizontal menor será a

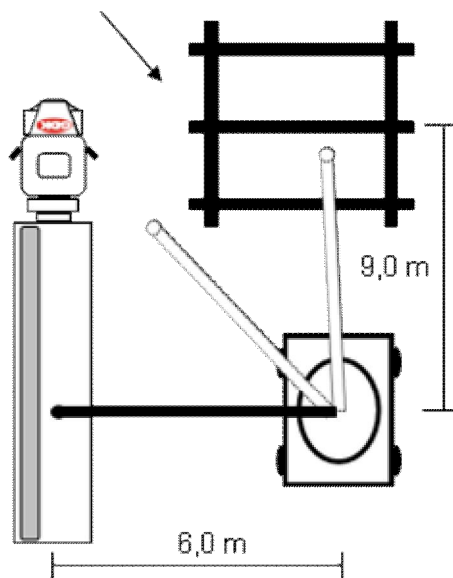
Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 22/27
Nº Doc/			

capacidade de carga do equipamento. Assim, a maior capacidade ocorre com a máxima angulação e proximidade da carga em relação ao centro de gravidade do equipamento. Entretanto, um item que é o mais representativo de todos é a capacidade de suportação do terreno. Se esse não for compatível com a movimentação o terreno terá que ser adaptado, seja através de estiva seja com a compactação do mesmo.

De maneira geral, fica estabelecido que, para todas as cargas acima de 10 t. serão elaborados estudos de rigging, cabendo aos setores de Planejamento e Produção, a verificação da necessidade, a elaboração e distribuição dos referidos estudos.

Para a elaboração será observado criteriosamente os documentos de referência, inclusive as vias de acesso, interferência de giro, verticalização e coordenadas de posicionamento.



5.2.9.1 Acessos dos equipamentos de movimentação de cargas

O posicionamento final para içamento e movimentação dos guindastes de grande porte deve evitar que seja concentrada carga sobre galeria de águas pluviais, industriais, envelopes elétricos, tubulação enterrada ou outras posições que possam trazer risco a operação ou instalação.

5.2.9.2 Verificações preliminares

�rea GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	�rea GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 23/27
Nº Doc/			

O cálculo para içamento das peças e equipamentos deve considerar o peso de projeto, com e sem internos, conforme o caso, bem como as dimensões (altura / diâmetro);

Os olhais e cabeços de içamento não serão verificados na obra com relação ao seu dimensionamento, visto que este cálculo foi executado pelo fabricante do equipamento;

As condições do solo no local da operação devem ser verificadas quanto a compactação, nivelamento e elevação;

Deve ser verificada a concordância entre a furação das bases do equipamento e os chumbadores. Ocorrendo discordâncias a área de engenharia analisará e definirá a disposição.

5.2.9.3 Desenhos / cálculo do plano de "rigging"

O desenho do plano de rigging deverá conter no mínimo as seguintes informações necessárias a execução de operação:

- Definição do guindaste;
- Configurações do guindaste (lança, contrapeso, jib, cabos, moitões, etc.);
- Acessórios (estropos, manilhas, balanças, esticadores, madeiras, dinamômetro, etc.);
- Raio de giro;
- Posição da peça e do guindaste;
- Capacidade do guindaste na situação proposta;
- Peso da peça e acessórios;
- Providências adicionais (ex.: acompanhamento topográfico, guinchos, "mats", etc.);
- Folga (%) capacidade em relação à carga.

6. Controle Operacional

Os resíduos sólidos gerados para a execução dos serviços deverão seguir o que determina o procedimento SSO-MA/PE-13 – Plano Diretor de Resíduos Efluentes (PDRE).

O pessoal envolvido na execução do serviço deverá estar treinado no procedimento SSO-MA/PE-13 – Plano Diretor de Resíduos Efluentes (PDRE).

O local de execução do serviço deverá permanecer limpo e organizado.

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 24/27
Nº Doc/			

Deverá ser observado o procedimento MA-5230.00-9100-912-OGI-303 – Requisitos de SMS para Aquisição, quando ocorrer compra de produtos ou serviços.

Os produtos químicos utilizados deverão possuir suas respectivas FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico) e deverão estar armazenados em local com contenção.

Os materiais para consumo deverão estar armazenados em área delimitada.

Os equipamentos à diesel deverão possuir um dispositivo de contenção.

A frente de serviço deverá possuir Kit de Mitigação.

7. Riscos de SMS

7.1 Queda de cargas

As quedas das cargas transportadas podem ser devido às seguintes situações:

1. Rompimento de cabos ou cintas;
2. Rompimento de pontos de pega;
3. Rompimento da embalagem;
4. Dimensionamento inadequado do equipamento de movimentação da carga;
5. Mau acondicionamento da carga;
6. Ventos fortes ou recalque do terreno;
7. Imperícia do operador;
8. Outras causas mais.

Os riscos devidos às condições ambientais adversas podem ser devidos a:

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 25/27
Nº Doc/			

Risco	Causas associadas
Danos ao veículo ou à carga em função de condições ambientais adversas	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação das condições de vento que possam influenciar na movimentação da carga; • Verificação das condições de chuva que possam influenciar na drenagem do terreno; • Verificação da existência de cortes ou aterros no terreno que possam influenciar na estabilidade do mesmo; • Verificação das condições de visibilidade, etc.

8. Registros

7.1 - Tabela A-1 – Número Máximo de Arames Rompidos – Anexo I;

7.2 - Figuras – Anexo II.

9. Referências

N-1965: Movimentação de Carga com Guindaste;

N- 2161: Inspeção em Serviço de Cabos de Aço;

PE-SUP- 11: Manuseio, armazenamento, preservação de materiais e equipamentos;

Tabela de Cargas dos Guindastes;

Tabelas de Cabos, Estropos, Manilhas e Acessórios;

Anexo XIV - Diretriz Contratual de Segurança, Meio Ambiente e Saúde.

Anexo I – Tabela A1 – Número máximo de arames rompidos

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 26/27
Nº Doc/			

Construção	Regular (ver Nota 1)		"Lang" (ver Nota 1)		Grupados 1 Perna
	6 d	30 d	6 d	30 d	
6 x 7	4	8	2	4	2
6 x 19 S (1 + 9 + 9)	6	12	3	6	3
6 x 21 F (1 + 5 + 5 + 10)	8	16	4	8	3
6 x 19 (1 + 6 + 12)	10	19	5	10	4
6 x 19 W (1 + 6 + 6/6)	10	19	5	10	4
6 x 25 F (1 + 6/6 + 12)	10	19	5	10	4
6 x 26 WS (1 + 5 + 5/5 + 10)	10	19	5	10	4
8 x 19 S (1 + 9 + 9)	10	19	5	10	4
8 x 19 (1 + 6 + 12)	13	26	7	14	5
8 x 25 F (1 + 6/6 + 12)	13	26	7	14	5
8 x 19 W (1 + 6 + 6/6)	13	26	7	14	5
6 x 31 WS (1 + 6 + 6/6 + 12)	14	29	7	14	6
6 x 36 WS (1 + 7 + 7/7 + 14)	14	29	7	14	6
6 x 41 F (1 + 8 + 8 + 8 + 16)	18	35	9	18	7
6 x 37 (1 + 6 + 12 + 18)	19	38	10	19	8
6 x 37 W (1 + 6 + 6/6 + 18)	19	38	10	19	8
6 x 46 F (1 + 9 + 9 + 9 + 18)	19	38	10	19	8
6 x 49 FS (1 + 8 + 8 + 16 + 16)	21	42	10	21	8
6 x 47 WS (1 + 6 + 8 + 8/8 + 16)	21	42	10	21	8
6 x 61 (1 + 6 + 12 + 18 + 24)	29	58	14	29	12
Não Rotativos	4	8			

Onde:

d = diâmetro do cabo.

- Notas:
- 1) Arames distribuídos nas pernas do cabo.
 - 2) Os valores acima correspondem a cerca de 8 % de redução da seção reta metálica dos cabos (arames distribuídos) e 3 % para os arames grupados. Estes valores não são válidos para os cabos não rotativos.
 - 3) Os valores acima estão baseados nas normas ISO-4309 e API RP 2I.

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 27/27
Nº Doc/			

Anexo II - Figura

OBSERVAR QUANTO A PRESENÇA DE ARAMES PARTIDOS NESTA ÁREA

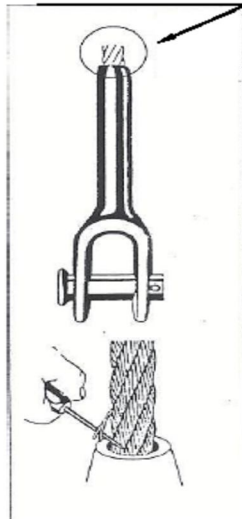
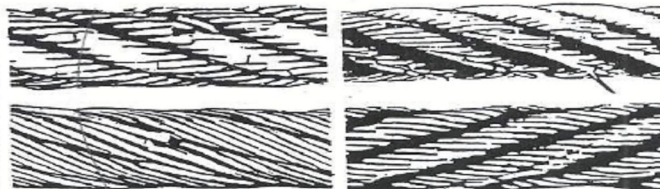


FIGURA B-1.1 - Arames Partidos Próximo aos Acessórios



ESTES CABOS EXIBEM ARAMES PARTIDOS CAUSADOS PELA FADIGA APÓS CURVATURA REPETIDA SOBRE AS ROLDANAS DE TAMANHO CORRETO E SOB CARGAS MODERADAS

FIGURA B-1.2 - Ruptura de Arames na Superfície Externa do Cabo

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 28/27
Nº Doc/			

**ANEXO II – FIGURAS
FIGURAS B-1 – ARAMES PARTIDOS**

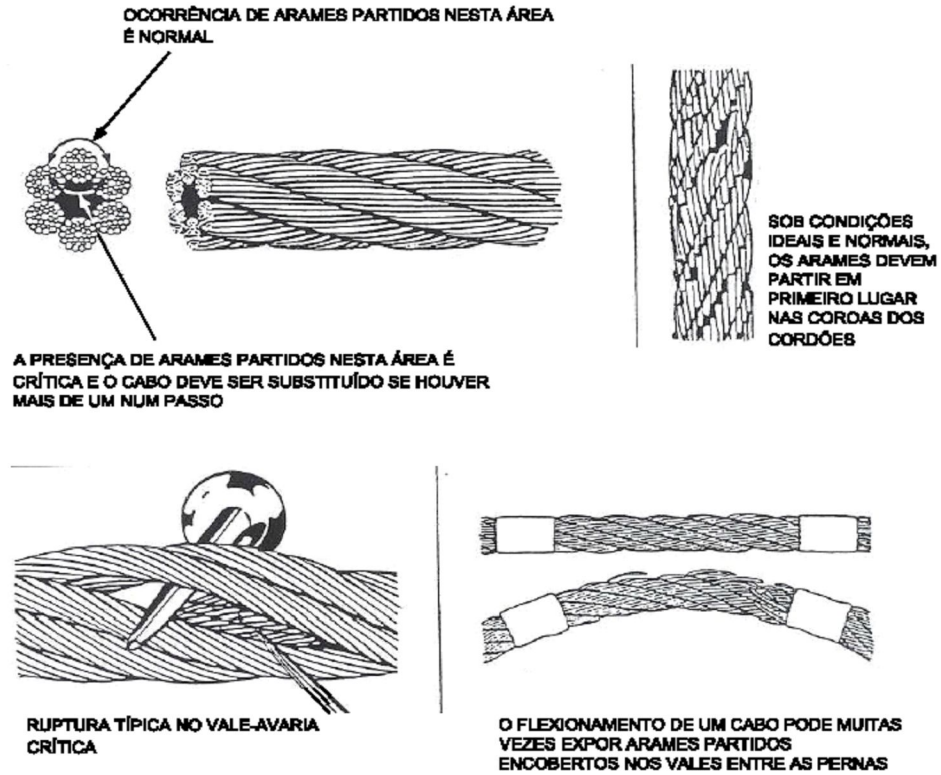


FIGURA B-1.3 - Ruptura de Arames Dentro do Cabo

FIGURA B-1 - ARAMES PARTIDOS

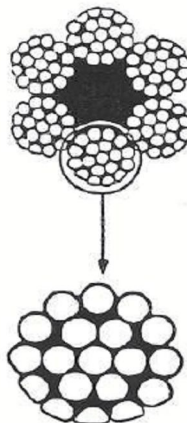
Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 29/27
Nº Doc/			

ANEXO II – FIGURAS (CONT.)



**DESGASTE
SUPERFICIAL
NORMAL**



**CORTE ATRAVÉS DE UMA
SEÇÃO AVARIADA PELO
DESGASTE**



**VISTA
AUMENTADA DE
UMA PERNA**

FIGURA B-2 - CABOS DESGASTADOS E AVARIADOS PELA ABRASÃO

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 30/27
Nº Doc/			

ANEXO II – FIGURAS (CONT.)

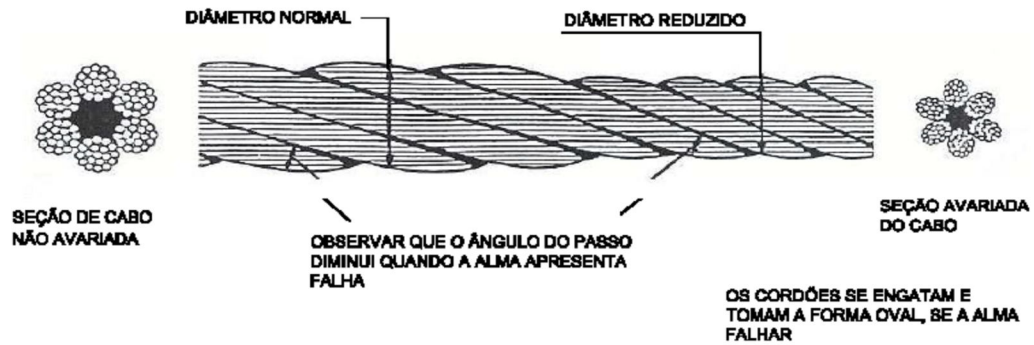


FIGURA B-3 - REDUÇÃO DO DIÂMETRO DO CABO

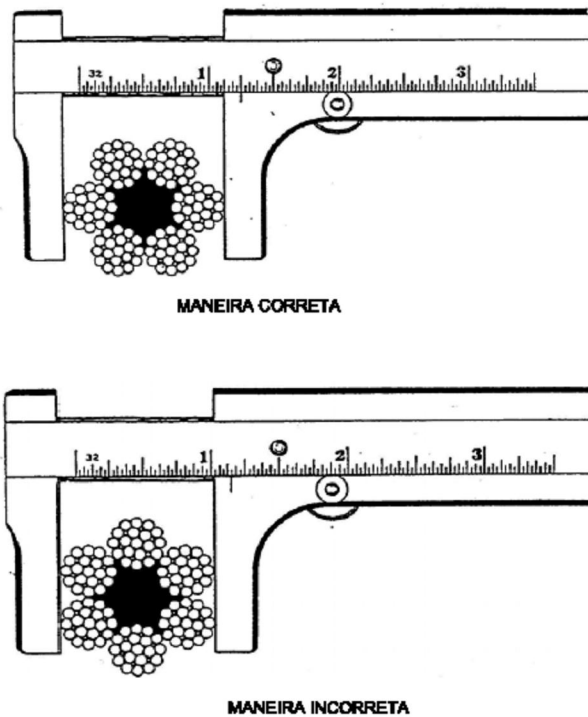


FIGURA B-4 - MANEIRA DE MEDIR

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 31/27
Nº Doc/			

ANEXO II – FIGURAS (CONT.)

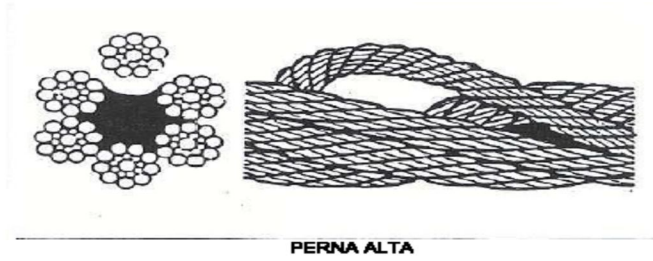


FIGURA B-5 - DESTRANÇAMENTO DE PERNA

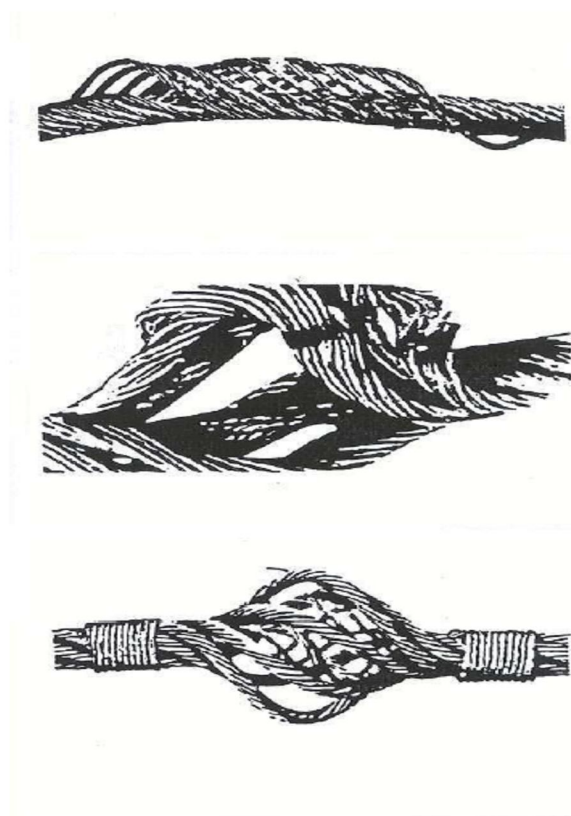
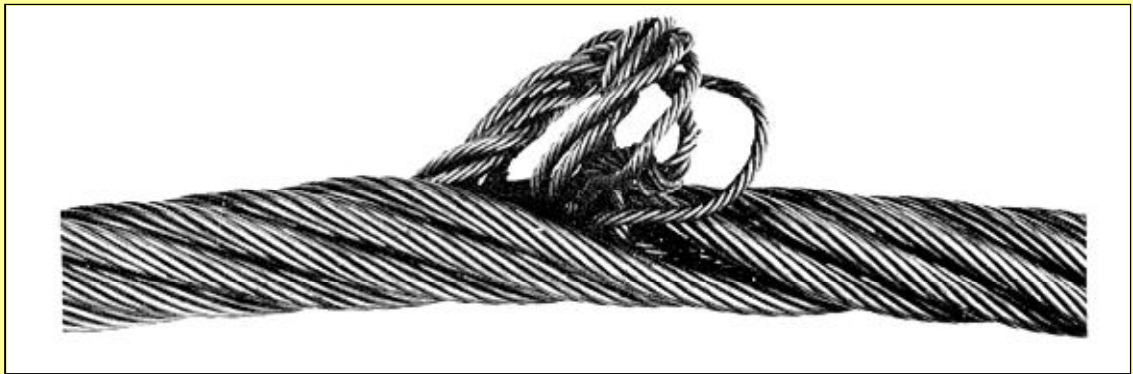


FIGURE B-6 - "GAIOLAS DE PASSARINHO"

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 32/27
Nº Doc/			

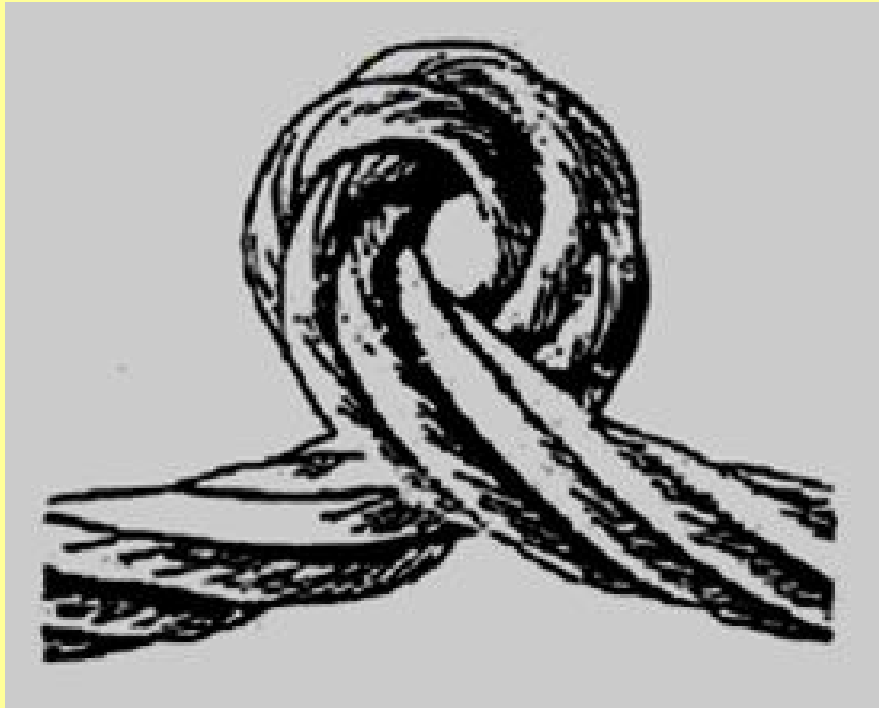
Defeitos nos cabos de aço - cabo com alma saltada



Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 33/27
Nº Doc/			

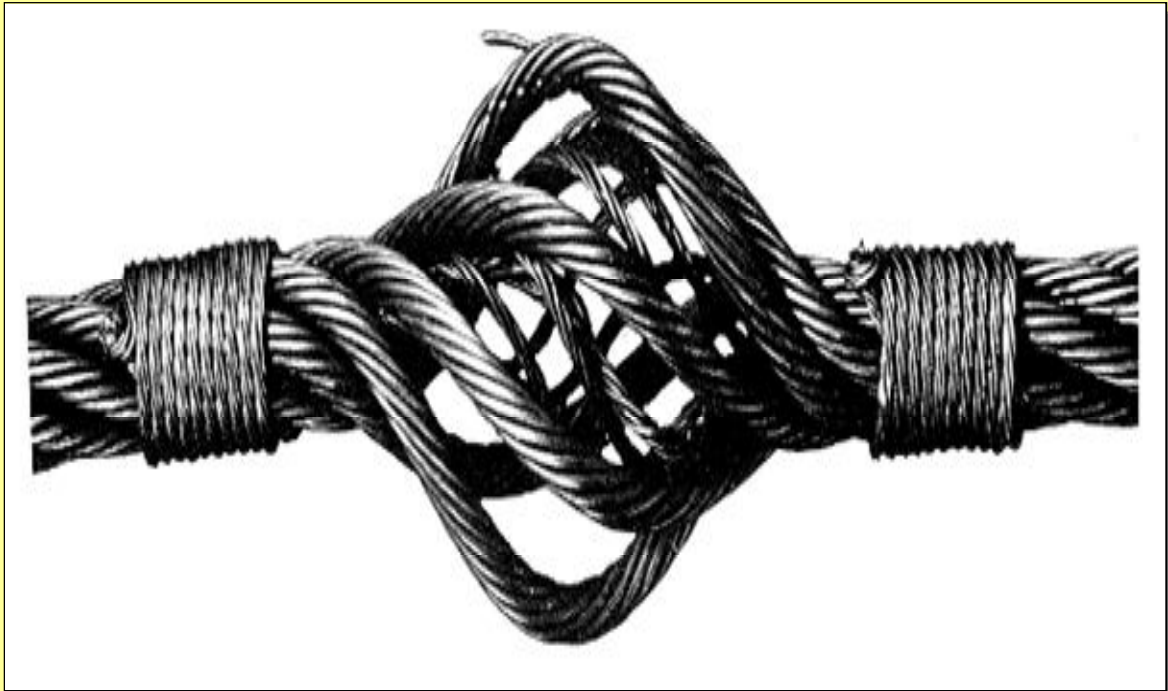
Tipo de defeito – Dobra devido ao mau estado de conservação do cabo de aço



Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Especifico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 34/27
Nº Doc/			

Tipo de defeito – Gaiola de Passarinho



Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

Anexo III - Check List de Máquinas e Equipamentos

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO (CHECK - LIST)		N°
VEÍCULO / MÁQUINA / EQUIPAMENTO		DATA: / /
PARTICIPANTES :		
VEÍCULO <input type="checkbox"/>	MÁQUINA <input type="checkbox"/>	EQUIPAMENTO <input type="checkbox"/> MARCA / MODÉLO : _____
PLACA : _____	CÓDIGO : _____	PROPRIETÁRIO : _____
MOTORISTA / OPERADOR : _____		HABILITAÇÃO (RG.) : _____
LOCAL: _____		
ÍTENS A INSPECIONAR	CONDIÇÕES	ÍTENS A INSPECIONAR
	C NC N/A	C NC N/A
1 - CERTIF. REG. DO VEÍCULO (DUT)		30 - MACACO/TRIÂNGULO/CHAVE DE RODA
2 - CRACHÁ INDICANDO FUNÇÃO		31 - SISTEMA ELÉTRICO
3 - CRACHÁ TREINAMENTO REDUC		32 - ATERRAMENTO
4 - PNEUS/RODAS OU ESTEIRAS		33 - SISTEMA DE GIRO
5 - RETROVISORES (INTERNO/EXTERNO)		34 - CABOS DE AÇO
6 - SILENCIOSO / FUMAÇA ESCAPAMENTO		35 - INDICADOR ANGULAR DA LANÇA
7- NÍVEL DE RUÍDO (FUNCIONAMENTO)		36 - TRAVAS DE SEGURANÇA (CALÇOS E PATOLAS)
8 - LUZ (FREIO / LANTERNA / RÉ / ALERTA)		37 - ROLDANAS (DESGATE)
9 - ALARME SONORO DE RÉ		38 - CONEXÕES
10 - BUZINA		39 - FITA REFLETIVA NA CARROCERIA
11 - DIREÇÃO		40 - TABELA DE CARGA
12 - BANCOS (ASSENTOS)		41 - COBERTURA PARA SOL E CHUVA
13 - ESTEPE		42 - LINHA DE VIDA / CINTO RETRÁTIL
14 - EXTINTOR DE INCÊNDIO		43 - CONTROLE DE VAZAMENTOS
15 - FARÓIS (ALTO E BAIXO / SETAS / LUZES)		44 - BANDEJA DE CONTENÇÃO
16 - FREIO DE PÉ / MÃO		45 - ABASTECIMENTO / TAMPAS DO COMB.
17 - LIMPADOR E ÁGUA DE PARA-BRISA		46 - PROTEÇÃO DE CORREIAS
18 - PAINEL / VELOCÍMETRO (FUNCIONAMENTO)		47 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA
19 - PEDAIS / ALAVANCAS (FUNCIONAMENTO)		48 - HISTÓRICO DE MANUTENÇÃO
20 - VIDROS / PÁRA-SOL		49 - INDICAÇÃO (CLASSE / PRESSÃO)
21 - FILTRO DE AR		50 - MANÔMETRO
22 - FILTRO DE ÓLEO DO MOTOR		51 - VÁLVULA DE ALÍVIO
23 - FREIO (GIRO/LANÇA/CARGA/DESLOCAMENTO)		52 - ISOLAMENTO DO EQUIPAMENTO
24 - EMBREAGEM		53 - PATOLAS (TRINCAS)
25 - NÍVEL DO ÓLEO (MOTOR E TRANSMISSÃO)		54 - GANCHO (FIXAÇÃO / DESGASTE / TRAVA)
26 - RADIADOR (ÁGUA / TAMPAS)		55 - ESTADO GERAL (CONSERVAÇÃO)
27 - PROTEÇÃO DA HÉLICE		56 - LIMPEZA GERAL
28 - MAGUEIRAS		57 - SAÍDA DE EMERGÊNCIA
29 - SUSPENSÃO / BORRACHAS		58 - INFORMAÇÃO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA

Tipo de Documento Procedimento Específico		Código do Documento	
Título Do Documento Movimentação de Cargas		Revisão	Pág. 2/27
Nº Doc/			

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÕES : C - CONFORME NC - NÃO CONFORME NA - NÃO SE APLICA		
OBSERVAÇÕES :		
RECOMENDAÇÕES :		
SESMT	GERENTE DE OBRA	RESP. PELO VEÍCULO / MÁQ. OU EQUIP.

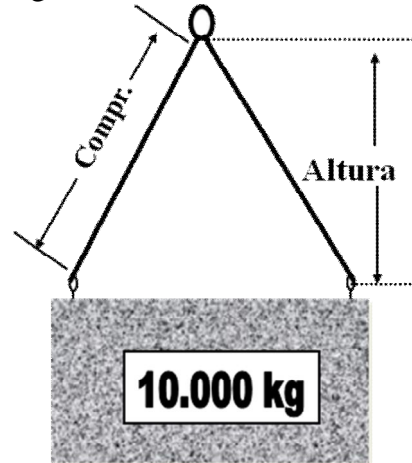
Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 3/27
Nº Doc/			

Anexo IV - Calculo de eslingas

Cálculo das cargas nas eslingas

Para calcular a carga na eslinga, usa-se a relação entre **Peso**, **Comprimento** e **Altura** desse acessório, pela fórmula:
peso W x comprimento L
 2 x altura H

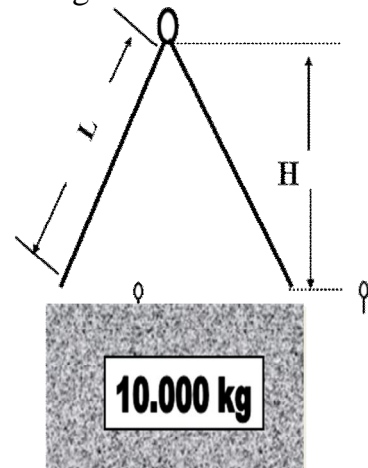


Cálculo das tensões nas pernas das eslingas

Peso (W) x Comprimento (L)
 2 x Altura até o gancho (H)

$$\frac{10\ 000 \times 20}{2 \times 18} =$$

$$5\ 555,5\ \text{kg}$$



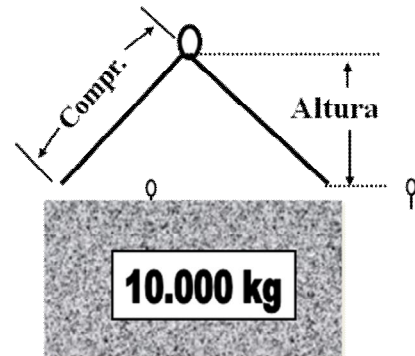
Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 4/27
Nº Doc/			

Cálculo da Tensão em cada Perna

**Peso (W) x Comprimento (L)
2 x Altura até o gancho (H)**

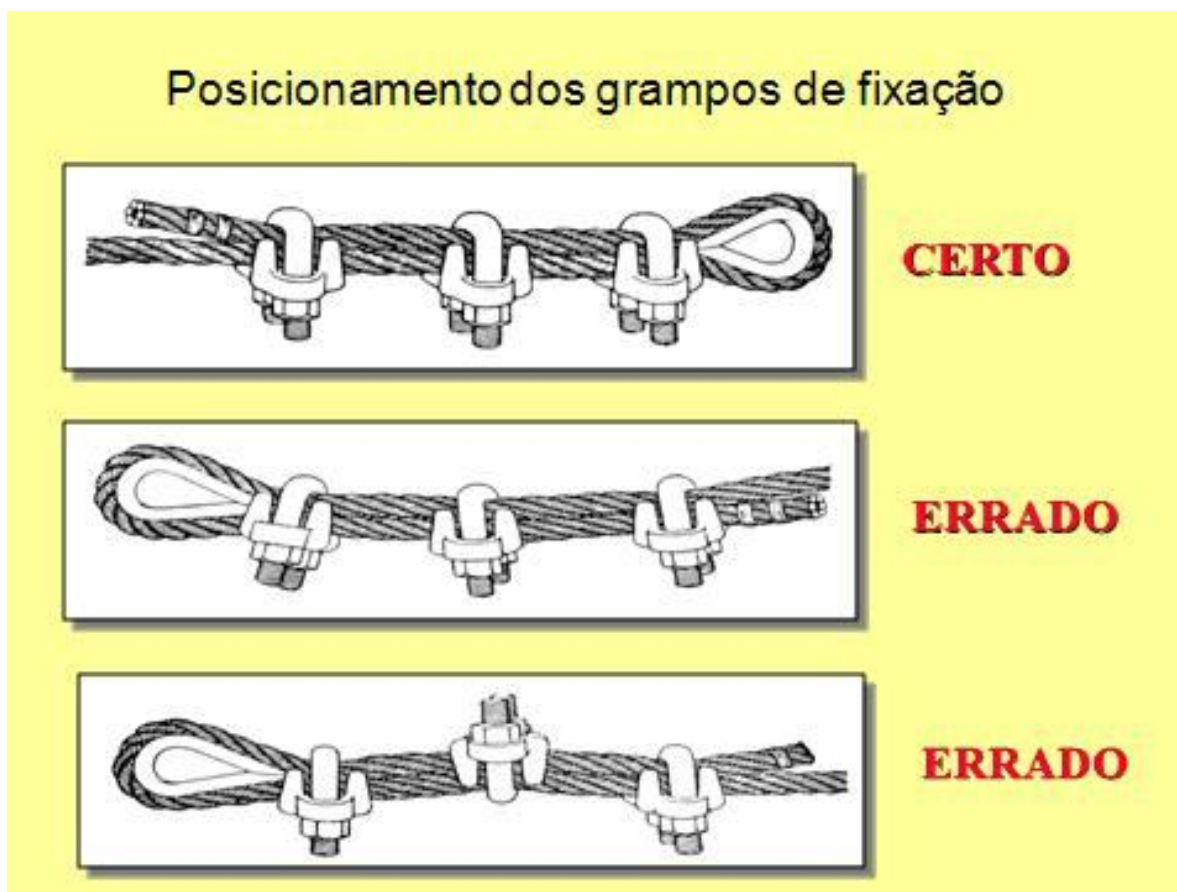
$$\frac{10.000 \times 15}{2 \times 12} = 6\ 250 \text{ kg}$$



Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 5/27
Nº Doc/			

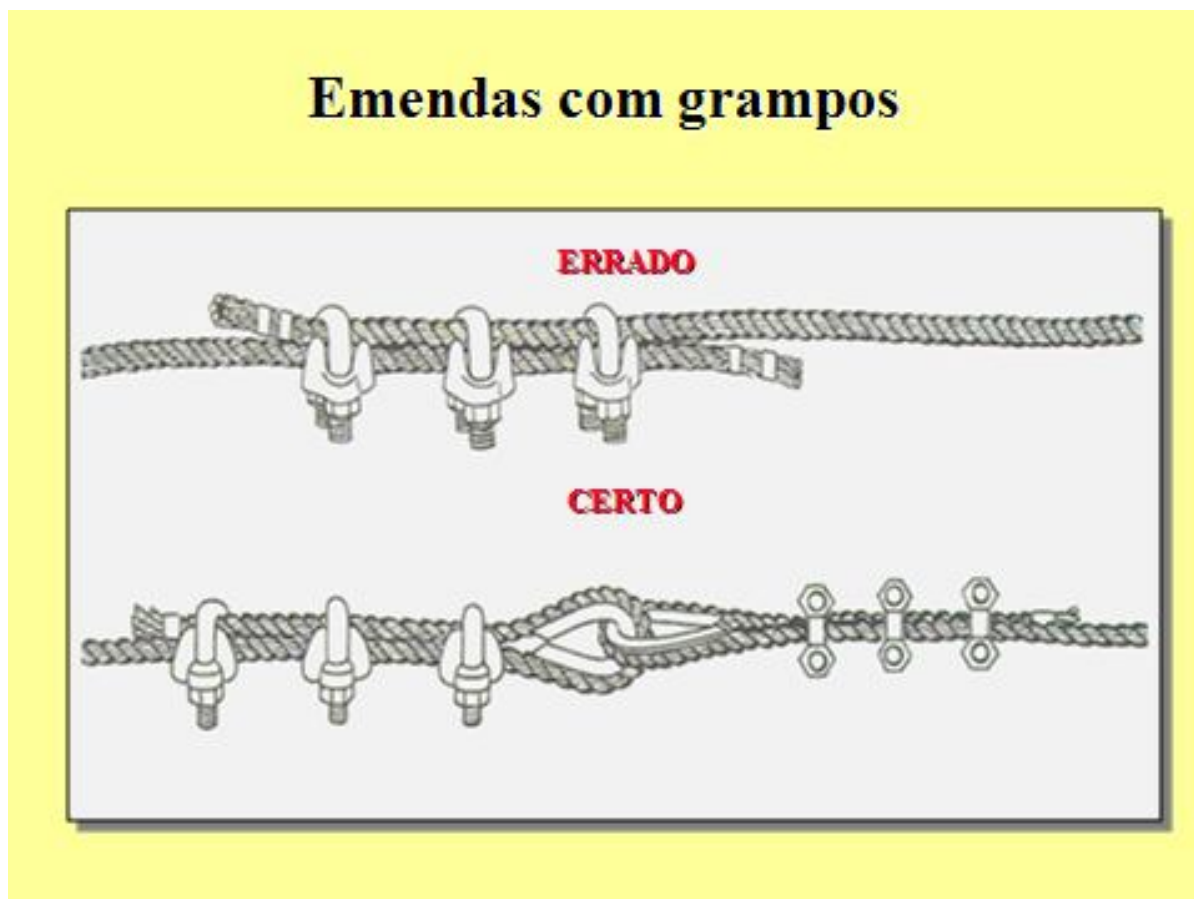
Anexo V - Posicionamento dos grampos de fixação nos cabos de aço



Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 6/27
Nº Doc/			

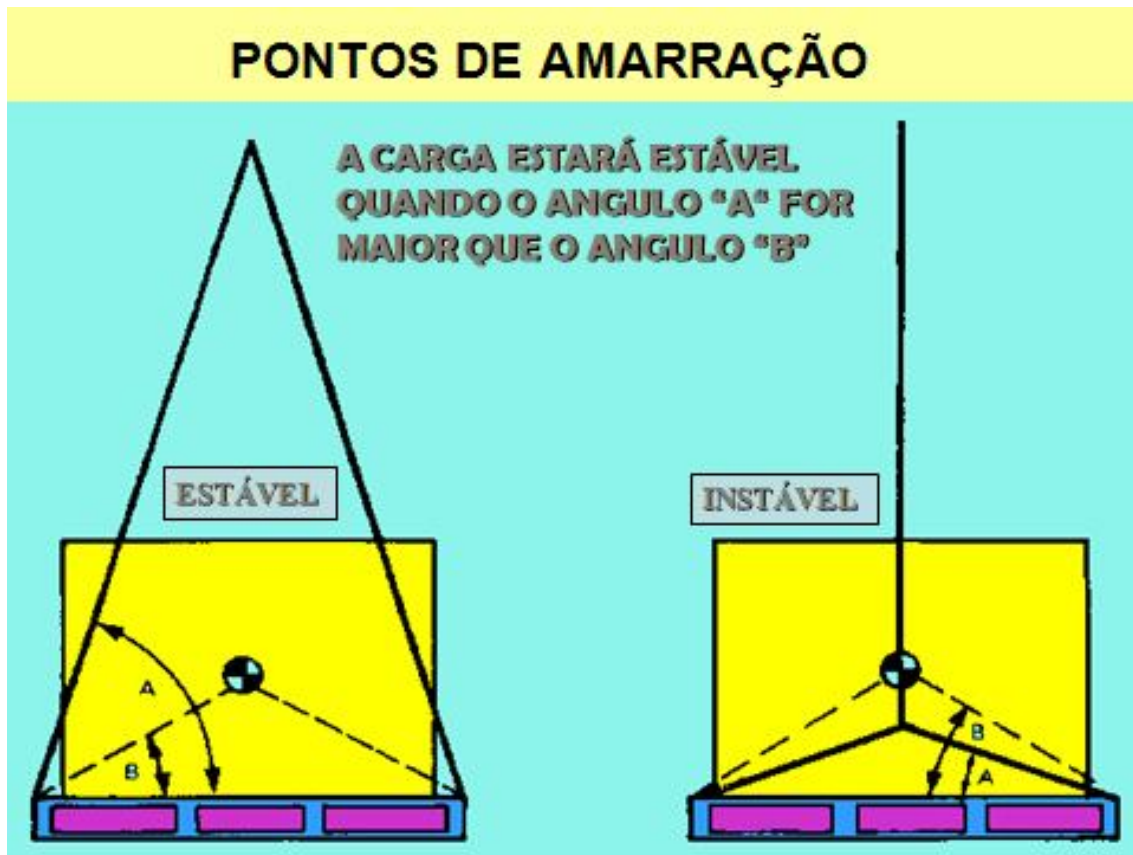
Anexo VI - Emendas com grampos



Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 7/27
Nº Doc/			

Anexo VII - Pontos de amarração dos cabos ou cintas às cargas

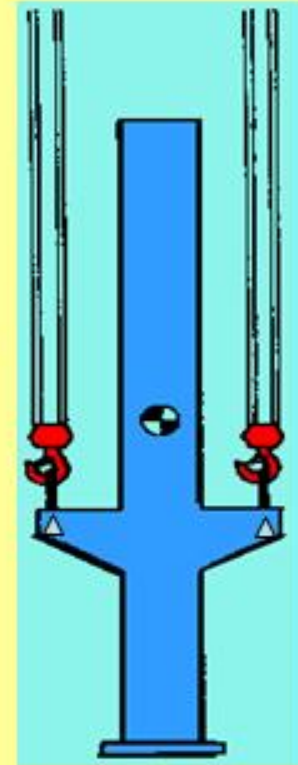
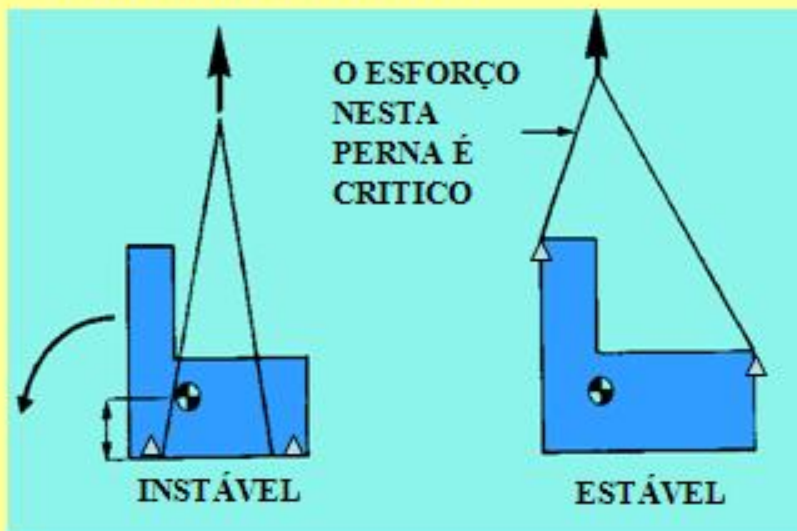


Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 8/27
Nº Doc/			

Pontos de amarração

A amarração do cabo deve ser feita em pontos localizados acima do nível do centro de gravidade



Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------

	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 9/27
Nº Doc/			

Anexo VIII – Sinalização Padronizada de Movimentação de cargas

SINALIZAÇÃO PADRONIZADA PARA MOVIMENTAÇÃO DE CARGA		
		
<p>PARE</p> <p>Braço estendido para baixo, mova a mão para direita e para a esquerda.</p>	<p>Trave Tudo</p> <p>Segure as mãos em frente ao corpo.</p>	<p>Movimento Lento</p> <p>Use a mão para indicar qualquer sinal de movimento e coloque a outra parada na frente.</p>
		
<p>IÇAR</p> <p>Com o antebraço na vertical, dedo indicador apontado para cima, movimente a mão em pequenos</p>	<p>ARRIAR</p> <p>Com o braço estendido para baixo, indicador apontando a mão em pequenos círculos na horizontal.</p>	<p>Use Cabo de Carga</p> <p>Bata com o punho na cabeça e use então os sinais convencionais.</p> <p>1</p>

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
--------------------	---	--------------------	--

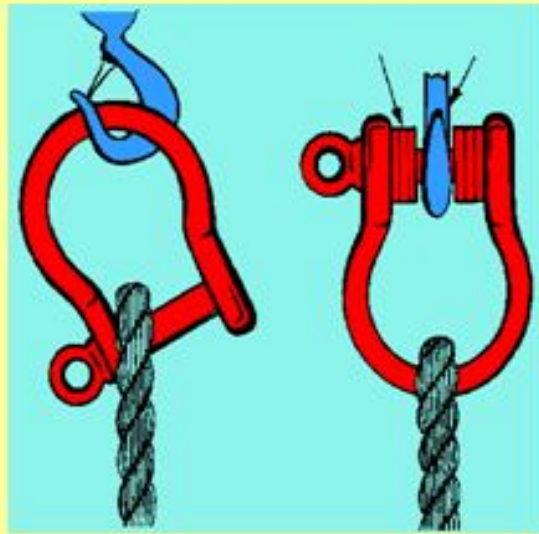
	Tipo de Documento Procedimento Específico	Código do Documento	
	Título Do Documento Movimentação de Cargas	Revisão	Pág. 10/27
Nº Doc/			

Anexo IX – Utilização de Manilhas

Aplicação de manilhas de carga no içamento de cargas



Risco da manilha soltar-se



Ângulo onde a manilha não é confiável

Área GSC	Emitente Antonio Fernando Navarro	Área GSC	Aprovação Antonio Fernando Navarro
-------------	--------------------------------------	-------------	---------------------------------------