

JB SERVIÇOS DE ASSESSORIA E CONSULTORIA EMPRESARIAL LTDA – ME. CNPJ: 25.108.808/0001-18.
Rio de Janeiro - Endereço: Rua Moncorvo Filho, 99, loja A – Centro, Rio de Janeiro - RJ.
TELEFONE: (21) 3933-1161(fixo e whatsapp) E-MAIL:
comercial@jbsegurancadotrabalho.com.br
SITE: www.jbsegurancadotrabalho.com.br
São Paulo – Endereço: Rua Siqueira Bueno, 1321 - Loja - Metrô Belém – São Paulo-SP.
TELEFONE: (11) [2694-2399](tel:2694-2399) (fixo e whatsapp)

NR 11 – MOVIMENTAÇÃO DE CARGA / AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO DE



APRESENTAÇÃO DO CURSO

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS / HOMEM DE ÁREA.....	6
CAPITULO 2 - INTELIGÊNCIA EMOCIONAL.....	9
CAPÍTULO 3 - Q. S. M. S. R .S.....	13
CAPÍTULO 4 - ESPAÇO CONFINADO	30
CAPÍTULO 5 - RESPONSABILIDADE DE EMPREGADOS.....	34
CAPÍTULO 6 - ERGONOMIA NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS.....	35
CAPÍTULO 6 - ERGONOMIA NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS.....	36
CAPÍTULO 7 - MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS	40
CAPÍTULO 8 - CABOS DE AÇO	66
CAPÍTULO 9 - ESLINGAS SINTÉTICAS.....	97
CAPÍTULO 10 - EQUIPAMENTOS PARA TRANSPORTE.....	103
CAPÍTULO 11 - CESTA DE TRANSBORDO	111
CAPÍTULO 12 - MANUSEIO DE TUBULARES	115
CAPÍTULO 13 - SINAIS CONVENCIONAIS	119
CAPÍTULO 14 - FERRAMENTAS AUXILIARES NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS.....	120

CAPÍTULO 1 – AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

O Auxiliar de movimentação de cargas é o profissional encarregado de executar tarefas complementares de movimentação de cargas, além de outras atividades menos freqüentes. Este treinamento visa preservar, transmitir e estimular o conhecimento básico indispensável em operações na construção civil. Conferindo a correta avaliação dos riscos envolvidos sob o aspecto técnico, operacional, e comportamental, proporcionando assim, melhores práticas de segurança, meio ambiente e saúde. A experiência adquirida no ambiente de trabalho é sempre importante, porém os avanços tecnológicos de equipamentos e seus acessórios, os procedimentos adotados nos trabalhos, a atualização das normas, nos levam a buscar o aprofundamento dos conhecimentos, revendo velhos conceitos e buscando novas idéias e expectativas.

A Auxiliar de movimentação de cargas é de suma importância, pois ela é o elo entre as demais. O trabalho exige um elevado espírito de equipe e organização. A dedicação é uma atitude que propicia o bom trabalho do profissional, buscando a realização perfeita das funções, diferenciando um indivíduo dos outros. Alguns indivíduos se saem melhor pela sua formação, outros pelo conhecimento adquirido na prática, dedicação ou pela observação e cumprimentos de procedimentos adequados. Melhor ainda é o diferencial da qualificação. Uma qualificação conquistada após a formação de determinada função já é vista como necessidade fundamental no mercado de trabalho, pois o empregado “pronto” proporciona a segurança, produtividade, e consciência no trabalho. Tudo isso tende a somar e agregar maior valor ao profissional qualificado no conjunto das demais funções exercidas no conjunto.

1.1 ATRIBUIÇÕES DE UM AUXILIAR DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

1. Conhecer sinalização convencional com as mãos;
 2. Executar amarrações seguras das cargas;
 3. Proceder inspeções em cabos de aço e acessórios;
 4. Fazer manutenção em cabos de aço e acessórios;
 5. Auxiliar o OMT na manutenção do guindaste;
 6. Zelar pelos cabos de aço e acessórios;
 7. Manter sempre a arrumação e limpeza da área de trabalho;
 8. Impedir que pessoas, não envolvidas na atividade, transitem na área;
 9. Utilizar sempre cabos guia nas cargas;
 10. Nunca posicionar em baixo de cargas suspensas.
-

1.2 NORMAS REGULAMENTADORAS

- **NR – 06** Equipamentos de Proteção Individual;
- **NR – 11** Transporte/movimentação, armazenamento e manuseio de materiais;
- **NR – 12** Máquinas e equipamentos;
- **NR – 17** Ergonomia;
- **NR – 18** Segurança E Saúde No Trabalho Na Indústria Da Construção;

1.3 NORMAS BRASILEIRAS (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS) ABNT.

- **NBR – 6.320** Cabos de aço (usos gerais);
- **NBR – 13.543** Movimentação de cargas;
- **NBR – 5.977** Contêiner;
- **NBR – 13545** Movimentação de Cargas – Manilhas;
- **NBR – 4309** Guindastes/Cabos de Aço – Critérios de inspeção e descarte;
- **NBR 14768** – Guindastes articulados hidráulicos;
- **NBR 12176** – Cilindros para gases.

1.4 NORMAS INTERNACIONAIS:

ANSI/ASME HST-2M Talhas de corrente, operação manual.

CAPITULO 2 - INTELIGÊNCIA EMOCIONAL

Inteligência Emocional, é o equilíbrio das ações e atitudes de um indivíduo, através do qual ele aprende a manter auto-controle, identificando com ponderação e justiça as diversas situações ocorridas no seu dia-a-dia.

Neste mundo moderno, a sobrevivência do mais apto, não será determinada nem pela força física, nem por sua inteligência, e sim pela capacidade de cada um manejar as emoções.



Figura 1: Inteligência emocional

“Temos de enfrentar os problemas como são, e não como quiséssemos que fossem.” Nicolás Maquiavel.

Habilidades necessárias para sermos emocionalmente inteligentes no trabalho:

- Criar relações Intuir, compreender e aplicar efetivamente o poder das emoções como fonte de energia humana, tais como influência, confiança, criatividade e informação;
- Criar relações produtivas e frutíferas;
- Render sobre pressão;
- Tomar decisões valorosas;
- Perseverança diante das adversidades;
- Visão para criar o futuro.

2.1 RELACIONAMENTO

- **Como me relaciono com os outros (INTER-PESSOAL)**
-

- Como me relaciono comigo mesmo (INTRA-PESSOAL)



Figura 2: Relacionamento

- Relacionamento inter-pessoal a bordo

- Raças;
- Culturais;
- Nacionalidade;



Figura 3: Nação

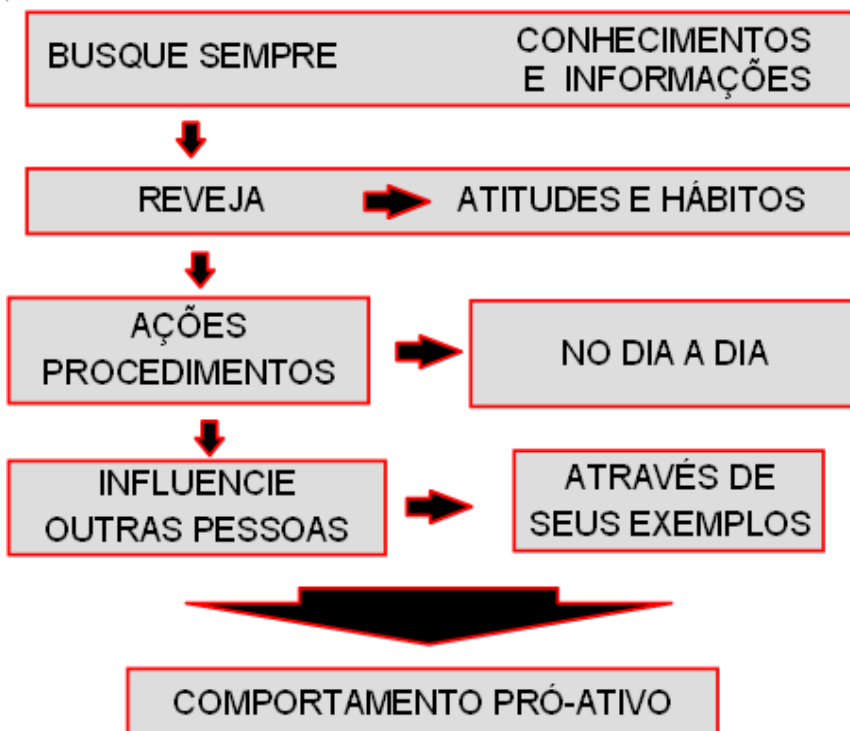
- Cargos;
- Religião.

2.2 MUDANÇA

No que concerne a este aspecto é preciso lembrar o aspecto racional e o emocional, e dessa forma entendam a mudança como necessária às suas vidas.



Figura 4: Áquário



2.3 INTERAÇÃO

A importância de se manter uma boa interação humana no local de trabalho. Nós sabemos que o homem é o animal mais sociável que há. Também sabemos que há alguns fatores que afetam interação humana no local de trabalho.

- Condições adversas do tempo;
- Ambiente de trabalho;
- Cansaço físico;

- Muito tempo a bordo.

2.4 COMUNICAÇÃO

A importância da comunicação

A comunicação é muito importante em todas as atividades, mas em particular a bordo, por causa do perigo que representa.

Tipos de comunicação

- Tipo 1 (pessoa para pessoa);
- Tipo 2 (pessoa para um grupo).

Modos de se comunicar

- Fala;
- Escrita;
- Visão.

2.4.1 Estar aberto a mudança de comportamento

Querer mudar o comportamento

- Aceitação interna.

Praticar a nova ação

- Força de vontade;
- Geração de novos hábitos.

Com a mudança do comportamento internalizado e a prática de novos hábitos, teremos o convencimento e conseqüentemente a **CONSCIENTIZAÇÃO**.

2.5 PRÁTICAS DE LIDERANÇA

Líder: é a pessoa que se destaca, que influencia e que consegue dos outros a adesão espontânea às suas atitudes e idéias.

Liderança: é a atividade de influenciar pessoas a cooperar no alcance de um objetivo que considerem por si mesmas, desejável.

CAPÍTULO 3 - Q. S. M. S. R .S

O QSMSRS é um sistema baseado em critérios que estabelecidos em normas internacionais, visa garantir que o trabalho seja realizado com segurança, preservando a saúde das pessoas e o meio ambiente.

Esta seção consiste em uma revisão dos padrões de diretrizes com visão para levar uma ação positiva e prevenir incidentes, doenças, danos e perdas que possam acontecer durante várias tarefas e para gerenciá-los com a segurança e medidas de saúde exigidas pela lei.



Figura 5: Ciclo do QSMSRS

Qualidade – ISO 9001
Segurança – OHSAS 18001
Meio Ambiente – ISO 14001
Saúde – OHSAS 18001
Resp. Social - SA / 8000 – NBR 161001
S.G.I – Sistema de Gestão Integrado.

3.1 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Todos os resíduos gerados são tratados e coletados. Por exemplo, os recicláveis como papel/papelão, plástico, alumínio, metais, cartuchos de impressoras, lâmpadas fluorescente, etc.

Em áreas demarcadas e apropriadas estão as coletas recicláveis que normalmente são os coletores nas cores definidas pelas normas (ex. Plástico; vermelho, metais; amarelos, verdes para vidros, etc.).



Figura 6: Coleta seletiva de resíduos

3.2 SEGURANÇA NO TRABALHO

Qual o primeiro passo proativo para melhorar minha segurança pessoal?

Estar atento para o que eu fui designado, mostrar, todas as vezes, atitude positiva na segurança e estar preparado para pôr em prática tudo o que foi aprendido.

POR QUÊ?

1. Por que vou impressionar outras pessoas?
2. Por que vou parecer inteligente?

Porque, assim, mantereí a mim e os meus colegas de trabalho, livres de danos e perdas, mantendo-nos seguros e tornando-nos mais eficientes e produtivos.



Figura 7: Pessoas

QUESTÃO

O que é que eu preciso demonstrar, sobre todas as coisas, para garantir a possibilidade de um trabalho eficiente e seguro?

UMA ATITUDE POSITIVA DE SEGURANÇA!

3.2.1 O que é segurança?

- É a guarda do maquinário?
- É o equipamento de proteção pessoal?
- Regras e regulamentos?
- O que é segurança para você?



Figura 8: Ato inseguro

SEGURANÇA É UMA ATITUDE

- Você diria que isso é seguro?
-

- Por quê isto é seguro?
- Por quê isto não é seguro?
- Por quê você acha que o eletricista escolheu colocar sua própria vida em perigo?
- O que ele poderia fazer para torná-lo mais seguro?

Qual a razão que você pensa que eles escolheram para trabalhar desta maneira?

- Prioridade em suas seguranças?
- Sua Empresa desenvolve uma cultura positiva de segurança?
- Eles imaginam que nada pode acontecer com eles?
- Eles não têm a idéia de insegurança porque eles sempre fizeram assim, e a empresa aceita os riscos e conseqüências inerentes?

3.3 REUNIÃO DE SEGURANÇA

3.3.1 Responsabilidades

Os Supervisores farão uma apresentação adequada, caso seja necessário, explanando seus conhecimentos e experiências para ilustrar e enriquecer estas reuniões.

Todos participarão destas reuniões, caso seja solicitado, e deixarão suas contribuições, com o comparecimento, nessas reuniões Gerais, pelo menos uma vez por semana.

3.3.2 Objetivo

O procedimento para reuniões de segurança é desenvolvido para aumentar a comunicação, melhorar o conhecimento, assistência com prevenção de acidentes, consciência para um ambiente seguro e para garantir uma padronização nos procedimentos, apresentação e registros das reuniões;

Embora, as Reuniões sejam de tipos, propósitos e estruturas diferentes, sua essência deve ser a mesma.

3.3.3 Periodicidade das reuniões

As Reuniões de Segurança podem ser realizadas a qualquer momento, desde que os Supervisores sintam a necessidade, para garantir a continuidade da segurança, assistência no planejamento do trabalho ou onde houver uma mudança significativa numa operação ou tarefa. Entretanto, existe, uma frequência mínima para todas as Reuniões.

- DDSMS – Diariamente;

3.4 REGRAS BÁSICAS DE SEGURANÇA

- Todo o Pessoal vestirá, apropriadamente, Capacete, Botas de Segurança, Protetores auditivos, Protetores dos Olhos e Macacões quando estiverem fora de seu horário de descanso;
 - Todos os Incidentes, independente de sua gravidade, deverão ser reportados imediatamente;
 - Todo o Pessoal conhecerá a localização dos equipamentos de combate à incêndio;
 - Brincadeiras desrespeitosas ou humilhantes e brigas, desentendimentos verbais ou físicos são, absolutamente, proibidos e repudiados pela Companhia;
 - Ao subir ou descer escadas utilize o corrimão, segurando-o com ambas as mãos;
 - Você deve conhecer seu Ponto de Reunião;
 - As ferramentas manuais devem ser mantidas, devidamente, acondicionadas e usadas corretamente conforme suas aplicações;
 - Todas as circunstâncias perigosas e ações inseguras devem ser identificadas imediatamente;
 - A Proteção Auditiva apropriada deve ser utilizada conforme tipo de trabalho.
 - As técnicas próprias de suspensão e segurança manuais devem ser usadas;
-

- Narcóticos e drogas parafernália são proibidas;
- Devemos usar uma Proteção contra Riscos Elétricos quando temos que trabalhar num raio de ação de 2 m distante de um campo eletromagnético (sala de geração de energia);
- EPI e EPC apropriados estarão disponíveis e deverão ser usados na execução de um trabalho específico;
- Quaisquer tipos de adornos pessoais (anéis, brincos, pulseiras de metais, piercing, etc.) são proibidos no ambiente de trabalho;
- Lentes de Contatos não devem ser usadas num ambiente de trabalho;
- Cabelos compridos devem ser presos e o uso da jugular é imprescindível no uso do Capacete, contribuindo assim no bom trabalho;
- Um bom asseio deve ser usual;
- A Prática Operacional dos Equipamentos deve ser conhecida;
- Os Óculos e a Máscara de Segurança ou ambos devem ser usados em trabalhos específicos;
- Não Circule abaixo ou próximo à Cargas Suspensas;
- Todas as Lanternas Elétricas devem ser à Prova de Explosão;
- As facas de bolso devem ter travas nas lâminas e apenas para uso pessoal;
- É de Responsabilidade dos Empregados procurar receber, de seus respectivos Supervisores ou Representantes de Departamento, esclarecimentos sobre suas dúvidas a respeito de regras ou outras questões de segurança de seus interesses.

As Pessoas são os elementos mais críticos para o sucesso em qualquer Programa de QUALIDADE, SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE, SAÚDE E RESPONSABILIDADE SOCIAL.

3.5 PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS - ACIDENTE DO TRABALHO

Conceito legal

Acidente do trabalho é aquele que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da Empresa, provocando lesão corporal, perturbação funcional ou doença que cause a morte, perda, redução temporária ou permanente da capacidade de trabalho.

Acidente é um acontecimento que pode causar: (Artigo 2 da lei n. 6367 19/10/1976)

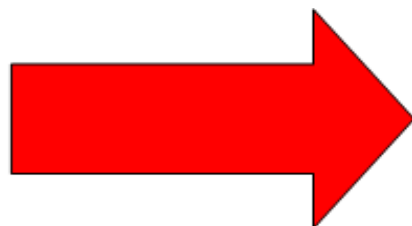
- Doença;
- Ferimentos;
- Morte;
- Incapacidade para o trabalho.

3.6 FILOSOFIA DA SEGURANÇA

- Todas as lesões podem ser prevenidas;
- Segurança é responsabilidade de TODOS;
- A Gerência têm responsabilidade direta;
- Trabalho Seguro é uma condição de empregabilidade;
- O Treinamento dos Empregados é essencial para um trabalho seguro;
- As Auditorias de Segurança devem ser realizadas;
- Práticas para um trabalho seguro devem ser enfatizadas;
- Todos os Atos e Condições devem ser devidamente corrigidos;
- É essencial Investigar todos os Incidentes;
- A Segurança fora do Trabalho é um elemento importante;
- Prevenir Lesões e Doença Ocupacional é um bom negócio;
- As Pessoas são os elementos mais Críticos para o sucesso do Programa HSE.

Trabalhar de maneira segura é uma condição de empregabilidade

AÇÃO



CONSEQUÊNCIAS

Fatores humanos. Quais são eles?

- Os Perigos Ocupacionais e os Riscos provenientes deles, podem causar acidentes e ocorrências de perigosas doenças à saúde no local de trabalho;
- Além aos fatores físicos, há também os fatores humanos que contribuem com estes incidentes.

Fator humano

- Atualmente, o novo conceito assegura que o aspecto físico deve ser levado em conta, mas, as pessoas, seu comportamento, sua Saúde e Segurança também. Isto é mais eficaz para impedir incidentes e para promover uma cultura positiva de segurança;
- Hoje, aceita-se que todos os acidentes são, de certa forma, alguma extensão atribuída ao ser humano, como também fatores técnicos no sentido das ações (ou apatia) de cada um, causando ou contribuindo com possíveis incidentes.

Atitude - Sem compromisso com a segurança

Motivação - Não vê a segurança como algo importante

Comportamento - Demonstra pouca atitude com a segurança

Capacitação - Possui pouca competência

Erro Humano - Cometer erros e não corrigi-los devidamente

Limitação - Pode ser percentual, mental e físico; tarefa de repetição contínua, e com muito desgaste físico.

Todos estes fatores podem conduzir a acidentes.

O que pode ser feito para promover um comportamento seguro?

Não existe uma fórmula para promover um comportamento seguro. Entretanto, há 5 maneiras que podem ser usadas simultaneamente.

Alguma idéia, sobre quem seriam elas?

Promoção de comportamento

1. **Dever** – Designar responsabilidades claras;
 2. **Recompensar** – Simplesmente reconhecer e comentar sobre a importância do comportamento seguro;
-

3. **Facilitar** – Facilite um comportamento seguro – remova os obstáculos encontrados num comportamento seguro;
4. **Informação** – Enfatizar para todos, o entendimento sobre segurança;
5. **Capacitação** – Desenvolver treinamento, assegurar que elas estejam bem treinadas.

3.7 ÁREAS DE EXCELÊNCIA

- **Liderança** - do Engenheiro ao membro mais novo da obra não aceitem, nadamenos, do que um ambiente seguro de trabalho;

3.8 ANÁLISE DE SEGURANÇA DE TRABALHO

- Objetivo;
 - Porquê e Quando;
 - Identificação e eliminação de perigos;
 - Procedimentos;
 - Responsabilidades.
-

3.8.1 Objetivo

- Planejamento e organização de tarefas;
- Minimizar riscos;
- Maximizar eficiências.

3.8.2 Alcance

- Aplicar a todas tarefas críticas de segurança;
- Documento mestre mantido na plataforma;
- Ferramenta de treinamento para trabalho específico;
- Apenas um por tarefa;
- Completar uma para todas as novas tarefas;
- Modificar se mudarem as condições;
- Revisar a prioridade antes das tarefas;
- Criticar depois do trabalho;
- Bases para encontros de segurança;
- Pré-trabalho & Pré-tour.

3.9 TAREFA CRÍTICA DE SEGURANÇA

Definições

Tarefas

Seqüência de passos que conquistam um objetivo de trabalho.

Risco

Probabilidade de um acontecimento indesejado.

Perigo

Um perigo em potencial; situação física que pode dar lugar ao dano, incluindo morte ou lesão, pessoais ou danos a propriedade.

Um trabalho que pode levar a perigos.

Exemplos:

- Em caso de correr;
- Levantar tubos de Revestimento;
- Operações de amarração;
- Levantamentos pesados.

3.10 EPC – EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA

Deve-se dar ênfase ao uso de equipamentos de proteção coletiva como forma de neutralização eficaz dos riscos existentes, conforme legislação vigente em matéria Segurança e Saúde do Trabalho. As implantações das proteções coletivas serão prioritárias, e deverão ser mantidas nas condições que os técnicos e/ou engenheiros de segurança estabeleceram.

Exemplo: Operações que promovam a eliminação de gases, vapores ou poeiras devem ter um sistema de exaustão que retire estes contaminantes do local de trabalho; uma máquina barulhenta deve ser enclausurada para livrar o ambiente do ruído excessivo.

3.11 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

3.11.1 Conceito

Equipamento de Proteção Individual - (EPI) é vital para sua segurança e preservação de saúde. É de responsabilidade do usuário, assegurar que o EPI seja inspecionado corretamente, assim como, sua limpeza antes e após seu uso. Um equipamento de proteção com uma vida útil muito prolongada deverá ser reparado ou substituído imediatamente.

O EPI descartável deverá ser usado somente com este propósito, não podendo ser limpo ou reaproveitado.

Todo o Pessoal deve utilizar Capacete, Botas, Protetores Auditivos, Óculos de Segurança e Macacão, quando encontrar-se fora de seu horário de descanso.



Figura 10: EPI's

Calçado:

- Devem ser feitos, no mínimo, de couro e/ou borracha, ser fechado e com biqueira de aço ou Polipropileno.

Proteção da Cabeça:

- Capacete de Segurança com o padrão aprovado pela Gerência HSE, deverá ser usado em seu horário de trabalho.

Proteção Auditiva:

- Os plugues de ouvido ou os abafadores de orelha devem ser utilizados de acordo com os avisos afixados em cada Área.

3.11.2 Proteção dos olhos

Padrão Mínimo

- Os óculos de Segurança devem ser usados com proteção laterais;
- Máscaras para proteção de poeira e produtos químicos;
- Maquinas de lavagem de alta pressão. Devemos usar óculos e lentes especiais por baixo das viseiras. Usar máscaras de acordo com suas respectivas aplicações (soldar e cortar).

3.11.3 Proteção dos olhos e da face

Lentes de Contato são proibidas durante o horário de trabalho.



Figura 11: Uso da lente

3.11.4 Roupas e calçados

Toda a Roupa de Trabalho deve ser manufaturada com Padrão aprovado pelas Normas de Segurança e terem boas condições para uso;

As Botas de Segurança devem ser utilizadas ao trabalhar. Devem possuir solas antiderrapantes, sem saltos e estarem em boas condições de uso, de acordo com os padrões ANSI ou padrão equivalente, conforme país de origem;

As camisas, calças ou macacões devem ser apropriadamente utilizados, e as camisas sem mangas não podem ser utilizadas.

3.11.5 Capacete

O Capacete Protetor de Segurança (Capacete com certificação) é fundamental para todo o pessoal em todas às vezes em que estiverem em seu horário de trabalho.

Capacetes de Metais não são permitidos.

O Capacete não deve sofrer nenhuma alteração física, incluindo pequenos furos. O Capacete deve ser usado na maneira apropriada, com a ponta ou o pico apontando para a frente.

Todos os Capacetes serão examinados após 5 anos de utilização, conforme data de expiração do último registro do Capacete (mesmo não havendo nenhum dano visível) ou quando houver a percepção de descoloração (sem brilho e cor).

3.11.6 Faixa de ajuste do capacete

A faixa de ajuste dentro do chapéu deve ser utilizada, de modo, a não permitir o contato direto da parede interna do Capacete com a cabeça das pessoas;

A Jugular deverá ser utilizada em quaisquer situações, principalmente, quando o pessoal estiver escalando, trabalhando em dias de ventos fortes ou em locais altos;

A Balaclava pode ser usado em dias frios.



Figura 12: Capacete

3.11.7 Proteção auditiva

A Proteção Auditiva deve ser aprovada de acordo com os padrões ANSI ou similar, as Áreas deverão sofrer uma avaliação (testes) de ruído, e a obrigatoriedade do uso, será promovida em todas as Áreas de ruídos significativamente elevados; utilizando de ferramentas ou operando equipamentos; trabalhando ou perto das ferramentas e de equipamento onde o ruído está acima dos padrões permissíveis.

A Proteção Auditiva será exigida em áreas designadas, independentemente do tempo de permanência nas mesmas.



Figura 13: Protetor auditivo

A Proteção Auditiva recomendada consistirá na utilização de "plugs de ouvidos" ou "abafadores de orelhas" que reduzirão a exposição de ruído aos limites permissíveis, e deverão ser utilizados em conjunto, conforme as exigências de proteção em cada tarefa específica.

Toda Proteção Auditiva deverá ser mantida limpa e em condições higiênicas; e todos os "plugs" devem ser substituídos após o uso.

3.11.8 Luvas

- Luvas de **malha de metal** resistem a pontas afiadas e resistem a cortes;
 - Luvas de **vinil e neoprene** protegem as mãos de produtos químicos tóxicos;
 - Luvas de **Borracha** protegem as mãos no trabalho com eletricidade;
 - Luvas **resistentes ao calor** protegem as mãos do calor e chamas.
-

3.11.9 Levantamento de produtos e proteção de quedas

Objetivo

Para assegurar que o pessoal que trabalha em locais altos (acima de 2 m) ou em trabalhos suspensos, os realizem de maneira que exponha o empregado à quantidade mínima de risco possível, e certificar de que todo o pessoal envolvido na operação está ciente e protegido de qualquer risco.

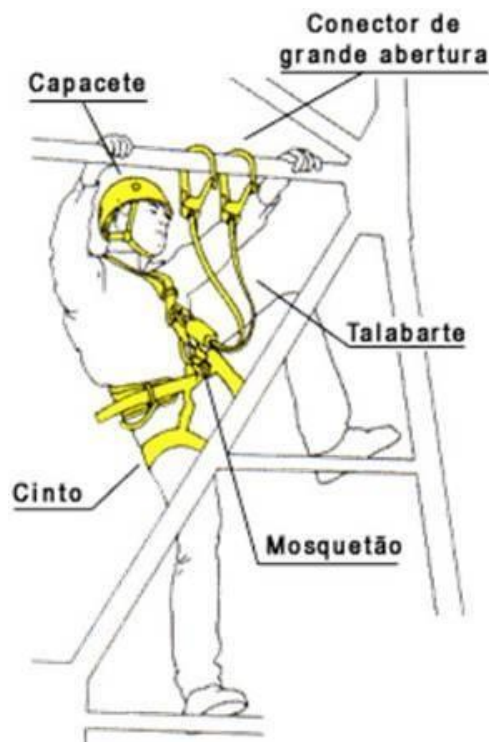


Figura 14: Trabalho em altura

3.11.10 Levantamento de produtos e proteção de quedas

Método alternativo (A primeira escolha)

Quando for necessário utilizar dispositivos para levantamento de pessoal em algumas operações, deve ser avaliado o risco envolvido em relação aos métodos alternativos de realizar a mesma tarefa.

3.12 PADRÃO MÍNIMO DE PROTEÇÃO

3.12.1 Óculos de proteção

- Descarregando ou Manipulando Agentes Químicos;
- Polimento de Peças;
- Rasgando ou Cortando Peças;
- Aplicando Revestimento;
- Usando Torno ou Prensa;
- Reparo de Linhas Rompidas (HP);
- Operando Unidades de Linhas;
- Trabalhando próximo de Áreas com Jateamento.

3.12.2 Proteção dos olhos e da face

- Manipulando Produtos Químicos;
- Utilizando o Esmeril para Polimentos;
- Acertando cantos (arrestas) vivos;
- Utilizando Mandarria (sledgehammer);
- Jateamento.

NOTE: Os Óculos Protetores serão de padrão ANSI ou padrão equivalente.

3.13 TRABALHO SEGURO NAS ALTURAS

Dispositivos de segurança contra quedas

Usamos o EPI respectivo para minimizar qualquer possibilidade de queda ou lesões.

3.14 PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS

Devemos

- Ter Etiqueta mostrando as instruções;
- Usar Dispositivo de Proteção de Quedas (talabarte);
- Utilizar Padrão ANSI ou Legislação do País;
- Ter informações sobre modelo e fabricação dos Dispositivos;
- Estar atento as Datas para Manutenção (Expirados em 10 anos).

3.14.1 Trabalhos suspensos e proteção contra quedas

Proteção de Queda *secundária* as escadas fixas, acima de 3 metros;

CAPÍTULO 4 - ESPAÇO CONFINADO

4.1 ESPAÇO CONFINADO

4.1.1 Definição

Um espaço que, pelo projeto, tem aberturas limitadas para entrada e saída, ventilação natural desfavorável que poderia conter ou produzir contaminantes de ar perigosos e não foi projetado para a ocupação contínua do Homem.

4.1.2 Identificação de espaços confinados

Os padrões seguintes serão aplicados antes de e durante a entrada em qualquer espaço confinado ou outros espaços perigosos onde deficiência de oxigênio, toxicidade, ou atmosfera explosiva são suspeitadas.



Figura 15: Entrada em espaços confinados

4.1.3 Procedimentos para entrada em lugares confinados

As regras seguintes devem ser aderidas antes de entrar e enquanto permanecendo em qualquer espaço de risco ou confinado:

- Onde Oxigênio for deficiente;
 - Que é tóxico;
 - Que é explosivo ou suspeito de ter qualquer risco.
-



Figura 16: Procedimentos de segurança

Estas regras se aplicam basicamente para todas as companhias de óleo.

- a) **Gás Livre:** A remoção de todo líquido e gás inflamável de um espaço confinado de forma que uma leitura de 0% LEL seja obtida quando testado;
- b) **Atmosfera de Perigo:** Meios de atmosfera que expõe os empregados a um risco de morte, incapacidade, ferimento, ou doença aguda de uma ou mais das seguintes causas:
 - Um gás inflamável, vapor, ou névoa em excesso de 10% da sua flamabilidade mais baixa;
 - Uma concentração de oxigênio atmosférica abaixo de 19.5% ou acima de 22%.

4.2 PERMISSÃO DE TRABALHO

O objetivo do Sistema de Permissão de Trabalho é controlar qualquer trabalho que possa apresentar perigos ou altos riscos ao pessoal ou a integridade da unidade que perfura, ou está em conflito com outro trabalho introduzindo os perigos ou riscos não identificados previamente;

Esse sistema tem a finalidade de assegurar que determinados trabalhos estão definidos, planejados e autorizados adequadamente, e de que os perigos estão identificados e que existam um mecanismo para seu controle.



Figura 17: Permissão para trabalho

4.2.1 O que é o sistema de permissão para trabalho?

O sistema de permissão para trabalho é o método pelo qual pessoas autorizadas revisam tarefas que têm elementos de risco, para assegurar que o trabalho será feito seguramente. Uma vez que os elementos de segurança apropriados estão presentes, o pessoal autorizado assina o formulário, confirmando a revisão.

4.2.2 Por que nós precisamos do sistema de permissão para trabalho?

Ao reconhecer estes fatos, um sistema de permissão para trabalho é requerido dentro do sistema de gerenciamento de segurança da companhia. Isto não é bastante para salvaguardar o pessoal e então um acordo de responsabilidade é nomeado para a equipe de gerenciamento assegurar que procedimentos seguros serão adotados ao se fazer um trabalho na sonda. O uso da Análise de Segurança do Trabalho (JSAs) e as reuniões de segurança de pré-trabalho realizadas antes de cada trabalho são ferramentas de segurança muito importantes que são usadas com o sistema de permissão para trabalho.

Não é considerado importante o bastante, o fato de que somente a pessoa que faz o trabalho e a pessoa que assina as licenças tenham conhecimento do trabalho. É de importância extrema que qualquer outro departamento que possa ser direta ou indiretamente afetado por este trabalho seja informado da natureza do trabalho e como isto poderá afetar quando o trabalho for terminado.

4.2.3 Permissão para trabalho

Controlar trabalho que possa apresentar perigos ou alto risco ao pessoal ou para a integridade de aplicação para todo o MODU e coberturas de trabalho específico sendo completado pelo pessoal da contratante, contratada e terceiros.

CAPÍTULO 5 - RESPONSABILIDADE DE EMPREGADOS

A aceitação do empregado dos procedimentos de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente, Saúde e Responsabilidade social estabelecidos pela Companhia, é a chave do sucesso do programa global. A aceitação e conformidade dos empregados podem ser alcançadas através de comunicações, treinamento, reforço positivo e, se necessário, disciplina.

Empregados têm a responsabilidade de cumprir com os procedimentos de QSMSRS e políticas estabelecidas para eles e seus colegas de trabalho. Em adição, o empregado deverá assumir a responsabilidade de ajudar no desenvolvimento de atitudes de saúde, meio ambiente e segurança dos colegas de trabalho.

Neste processo, porém, o empregado é dependente do gerenciamento e supervisão de liderança. Todos os empregados devem trabalhar em uma atmosfera que lhes permita exercitar livremente a liderança. Todos os empregados devem trabalhar em uma atmosfera que lhes permita exercitar suas responsabilidades livremente para sugerir melhorias, precaução dos colegas de trabalho e interromper tarefas de trabalho quando condições representem uma ameaça a qualidade, saúde, segurança, meio ambiente e responsabilidade social.

Os empregados devem:

- Ser competentes para desenvolver tarefas designadas;
 - Entender e cumprir com os procedimentos e regulamentos de saúde, segurança e meio ambiente;
 - Entender e cumprir com o uso do equipamento de segurança;
 - Relatar condições inseguras;
 - Identificar e corrigir os atos inseguros de colegas de trabalho;
 - Ajudar no treinamento de colegas de trabalho;
 - Informar todos os incidentes, ferimentos e doenças, não importa a extensão, para a supervisão, imediatamente;
 - Participar em atividades do Comitê de Segurança quando exigido.
-

CAPÍTULO 6 - ERGONOMIA NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Ergonomia é uma ciência ou disciplina que se dedica ao estudo da adaptação do trabalho ao homem, e do desempenho do homem em atividade de trabalho.

No trabalho, há uma parte que compõe a prescrição, o comando, os objetivos, as metas e o que a organização oferece para a execução do mesmo, a qual chamamos tarefa, e outra parte, que é a maneira de o trabalhador executar essa tarefa a ele determinada, a qual chamamos de atividade.

A tarefa é o tipo, a quantidade e a qualidade da produção por unidade de tempo, e os necessários meios para realizá-la, determinada a um posto de trabalho, a um trabalhador ou a um grupo de trabalhadores. Ela é, assim, constituída pela organização (as condutas, os métodos de trabalho, as instruções), tudo o que o trabalhador tem que fazer e como ele deve fazê-lo, bem como o conjunto de objetivos a serem atingidos, as especificações do resultado a obter (normas de qualidade, quantidade e manutenção, etc.), os meios fornecidos para a execução da tarefa (condições da matéria-prima, máquinas e equipamentos, formação e experiência exigidas do trabalhador, composição da equipe de trabalho, etc.) e as condições necessárias para a execução do trabalho (ambientes físico e humano, tempo, ritmo e cadência da produção, etc.).

Já a atividade é a ação como essa tarefa é executada, fruto da integração da tarefa com o homem que a executa. É mais do que a tarefa realmente executada. É como o trabalho real acontece, como se dá a realização do objetivo proposto, com os meios disponíveis e nas condições dadas, de parte do trabalhador ou grupo de trabalhadores. A atividade é o fruto da execução de uma tarefa, é o que o trabalhador faz para atingir os objetivos da tarefa, é o resultado de uma síntese entre a tarefa (objetivos, resultados esperados, meios oferecidos, exigências requeridas) e o homem que a executa (sua história, sua experiência, formação, cultura, estado interno de saúde física e mental).

O transporte manual de cargas é uma das formas de trabalho mais antigas e comuns, sendo responsável por um grande número de lesões e acidentes do trabalho. Estas lesões, em sua grande maioria, afetam a coluna vertebral, mas também podem causar outros males como, por exemplo, a hérnia escrotal.

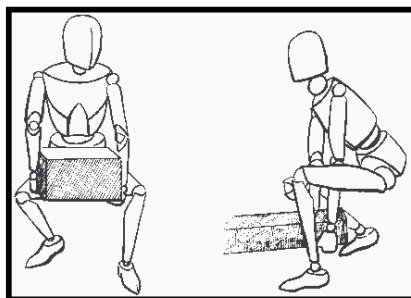


Figura 19: Levantamento de carga

A figura acima mostra a técnica correta para o levantamento de cargas (caixa, barra, saco, etc.). O joelho deve ficar adiantado em ângulo de 90 graus. Braços esticados entre as pernas. Dorso plano. Queixo não dirigido para baixo. Pernas distanciadas entre si lateralmente. Carga próxima ao eixo vertical do corpo. Tronco em mínima flexão.

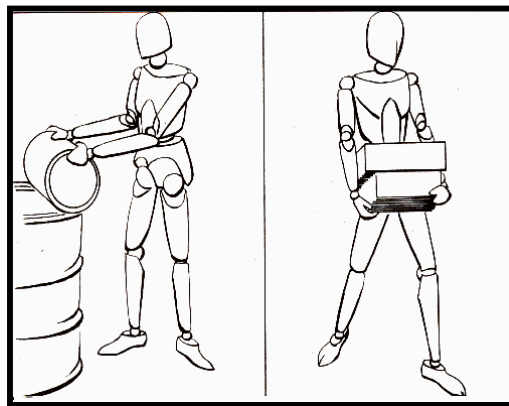


Figura 20: Movimentação lateral

Na figura acima, a técnica indicada para a movimentação lateral de carga (no caso, um barril) é a seguinte: posição dos pés em ângulo de 90 graus, para evitar a torção do tronco. No outro croqui, em que o modelo carrega uma caixa, o porte da carga é feito com os braços retos (esticados), de modo a obter menor tensão nos músculos dos mesmos.

A movimentação manual de cargas é cara, ineficaz (o rendimento útil para operações de levantamento é da ordem de 8 a 10%), penosa (provoca fadiga intensa) e causa inúmeros acidentes. Portanto, sempre que possível, deve ser evitada ou minimizada.

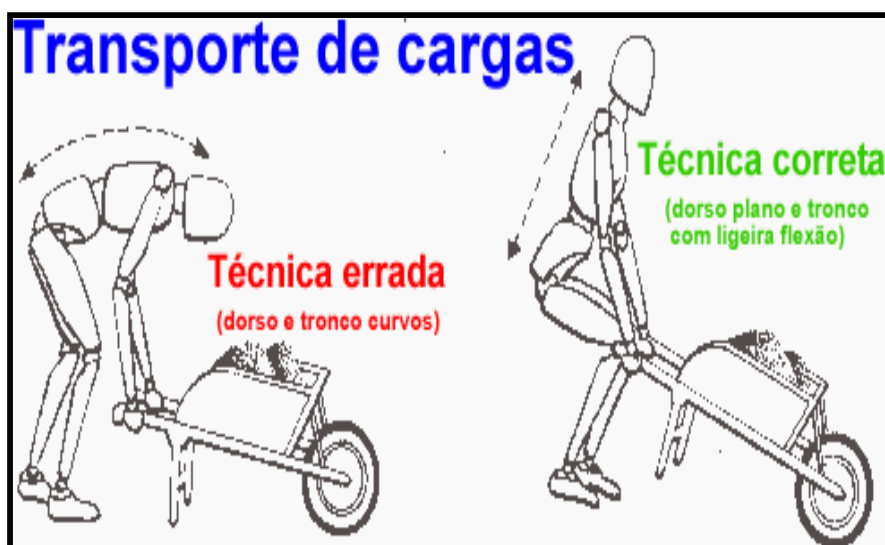


Figura 21: Transporte de cargas

6.1 EXIGÊNCIAS FÍSICAS E POSTURAIS

As tarefas relacionadas com a movimentação de carga são comumente exigentes em termos físicos, biomecânicos e posturais. Os trabalhadores, ao manipular peças, equipamentos, cabos-guias, frequentemente assumem posturas que, a médio e longo prazos, podem vir a comprometer a integridade de sua coluna vertebral e da musculatura associada a este tipo de movimentação.



Figura 22: Postura inadequada

Acidentes com a coluna vertebral

A maioria dos acidentes que envolvem a coluna vertebral poderia ter sido evitado pelo uso de técnicas apropriadas para levantamento de peso. A biomecânica do levantamento de peso mostra que a pior situação do levantamento de peso, acontece quando o corpo está estendido sobre a carga. A parte mais baixa da coluna se torna um ponto de apoio do peso do corpo, dando oportunidade para causar danos por qualquer movimento naquela posição. O ponto chave para se lembrar é DOBRAR O JOELHO – NÃO INCLINE SOBRE O PESO para erguer uma carga.

Erga a carga mentalmente, imagine o lugar que você vai e qual caminho você irá tomar. Se você precisar de ajuda adicional ou perceber que você precisará de alguém, informe seu supervisor. Não se exponha a uma lesão de coluna vertebral. Lembre-se: NÃO LEVANTE QUALQUER OBJETO SE VOCÊ SENTIR QUE NÃO ESTÁ CAPACITADO. PEÇA AJUDA!

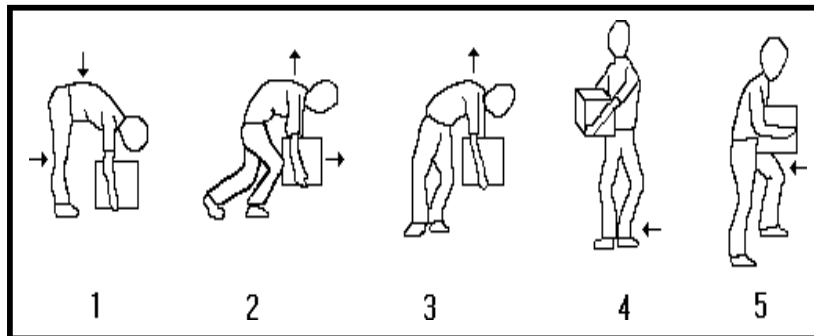


Figura 23: Forma incorreta de sustentar a carga

1. Não mantenha as pernas estendidas;
2. Não eleve a carga com a coluna;
3. Não esteja longe da carga;
4. Não dobre seu tronco;
5. Evite levantar cargas com seus joelhos ou coxas.

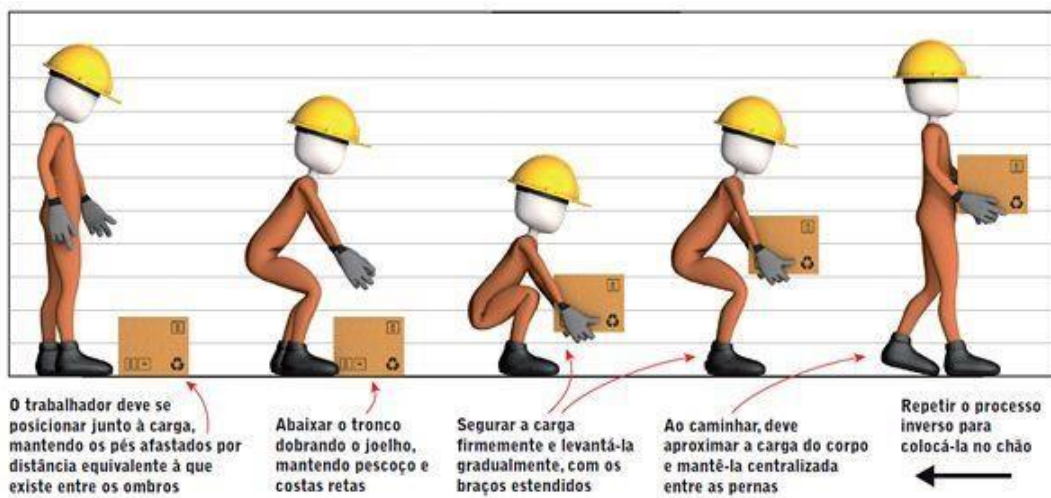


Figura 24: Forma correta de sustentar a carga

CAPÍTULO 7 - MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

7.1 TIPOS DE CARGAS

A uma variedade enorme de tipos de materiais. Portanto é preciso termos cuidado na hora da movimentação, para que os materiais não sejam danificados.

Carga geral:

- Frágil;
 - Pessoas;
 - Explosiva;
 - Gás inflamável (cilindros de GLP.);
 - Líquido inflamável;
 - Substância tóxica, radioativa;
 - Malote;
 - Sucata / Sucata metálica;
 - Peças;
 - Máquinas;
 - Bag's;
 - Caixas de madeira;
 - Refis;
 - Cestas;
 - Container.
-

7.2 CONCEITO

A movimentação de cargas é a técnica utilizada para içar ou transportar uma determinada carga, até seu local de montagem ou armazenagem, com utilização de equipamentos ou manualmente.

- Guindaste;
- Empilhadeira;
- Ponte Rolante;
- Caminhão Munck e outros.

7.3 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

Movimentar materiais é uma tarefa que demanda grande esforço. A utilização de equipamentos adequados para cada tipo de material a ser transportado pode contribuir para uma melhor execução desta tarefa. Cada vez mais, novos equipamentos, mais modernos e sofisticados, são introduzidos no mercado, e a escolha do melhor equipamento depende de muitas variáveis, como o custo, o produto a ser manuseado, a necessidade ou não de mão de obra especializada, espaço disponível, entre outros.

Neste capítulo, falaremos um pouco sobre os principais equipamentos utilizados na movimentação de materiais dentro de um armazém, explicando a utilização de cada um, ressaltando suas vantagens e desvantagens.

O manuseio ou a movimentação interna de produtos e materiais significa transportar pequenas quantidades de bens por distâncias relativamente pequenas, quando comparadas com as distâncias na movimentação de longo curso executadas pelas companhias transportadoras. É atividade executada em depósitos, fábricas, e lojas, assim como no transbordo entre tipos de transporte. Seu interesse concentra-se na movimentação rápida e de baixo custo das mercadorias (o transporte não agrega valor e é um item importante na redução de custos). Métodos e equipamentos de movimentação interna ineficientes podem acarretar altos custos para a empresa devido ao fato de que a atividade de manuseio deve ser repetida muitas vezes e envolve a segurança e integridade dos produtos.

Além disso, a utilização adequada dos recursos contribui para o aumento da capacidade produtiva e oferece melhores condições de trabalho para os empregados da empresa.

Equipamentos

Existe uma ampla variedade de equipamentos de movimentação de materiais de tamanhos, volumes e formas diversas. Os tipos mais comuns são:

Sistemas de transportadores contínuos:

Consiste na movimentação constante entre dois pontos pré determinados. São utilizados em mineração, indústrias, terminais de carga e descarga, terminais de recepção e expedição ou em armazéns.

Exemplos de sistemas de transportes contínuos:

- a. **Esteiras transportadoras:** São equipamentos de ampla aplicação, podem ser de correia, fita ou de tela metálica utilizadas geralmente para grandes quantidades de material.



Figura 25: Esteira transportadora

- As fitas metálicas podem ser feitas de aço-carbono, aço inoxidável e aço revestido por borracha. Nas esteiras o ângulo máximo de inclinação é função das características do material (entre 20 e 35°);
 - As esteiras transportadoras apresentam a desvantagem de possuir uma pequena flexibilidade na trajetória.
- b. **Transportadores de roscas:** São indicados para a movimentação de materiais pulverizados não corrosivos ou abrasivos. Utilizados em silos, moinhos, indústria farmacêutica, etc. O transporte é feito através da rotação do eixo longitudinal do equipamento.



Figura 26: Transportadores de roscas



Figura 27: Transportadores de roscas

- c) **Transportadores magnéticos:** utilizado para a movimentação de peças e recipientes de ferro e aço. Consiste em duas faixas de ferro magnetizadas por ímãs permanentes colocados na parte posterior de um transportador de fita, assim, o material ferroso é conduzido e atraído simultaneamente, podendo seguir em trajetórias verticais e horizontais, ser virado, frendo, etc.

Vantagens: silencioso, requer pouco espaço e manutenção, trabalha até debaixo d'água.

Desvantagens: só transporta materiais ferrosos.



Figura 28: Transportadores magnéticos

Sistemas de Manuseio para Áreas Restritas

São feitos para locais onde a área é elemento crítico: por isso são bastante utilizados em almoxarifados. A ponte rolante é o equipamento mais utilizado entre todos.

- a) **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 ultra-pesadas, carregam e descarregam em qualquer ponto, posicionamento aéreo. **Desvantagens:** exigem estruturas, investimento elevado, área de movimentação definida.



Figura 29: Ponte rolante

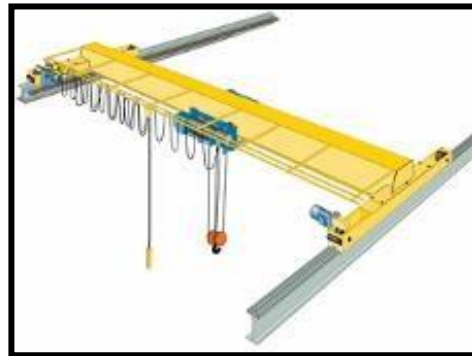


Figura 30: Ponte rolante

- b) **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.



Figura 31: Stacker Crane

- c) **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.



Figura 32: Pórtico de 30ton para pré-fabrico de antifers



Figura 33: Pórtico e plataforma de trabalho para poço de 400m de profundidade



Figura 34: Pórtico de 180ton para colocação de aduelas

Sistemas de Manuseio entre Pontos sem Limites Fixos

É o mais versátil dos sistemas.

a) 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.



Figura 35: Carrinho

b) Paleteiras: Carrinhos com braços metálicos em forma de garfo e um pistão hidráulico para a elevação da carga (pequena elevação). As paleteiras podem ser motorizadas ou não.



Figura 36: Paleteira



Figura 37: Paleteira



Figura 38: Transportadora de tambor manual com rodinhas

7.3.1 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.



Figura 39: Empilhadeira a Bateria



Figura 40: Empilhadeira a Diesel



Figura 41: Empilhadeira a Gás

As empilhadeiras constituem um dos equipamentos mais versáteis no transporte interno. Destina-se tanto á movimentação vertical quanto horizontal de materiais, praticamente todos os tipos sem as limitações de um trajeto fixo. Define-se empilhadeira como um veículo auto-propulsor com pelo menos três rodas, projetado para levantar, transportar e posicionar materiais.

A capacidade de elevação de uma empilhadeira é afetada pôr dois fatores:

- Peso da carga;
- Distância do centro de gravidade da carga.



Figura 42: Empilhadeira

Operações seguras com empilhadeiras

- Somente empregados treinados têm permissão para operar a empilhadeira;
 - A empilhadeira deverá ser operada para frente quando carregando carga que possa bloquear a visão do operador;
 - O operador não deverá deixar a empilhadeira sem atendimento com o motor ligado. O motor deve ser desligado e os freios puxados antes de sair da empilhadeira;
 - Áreas que dificultem o deslizar das rodas deverão ser evitadas. Problemas de chão molhado, óleo respingado, gelo no chão etc. deverão ser resolvidos o quanto antes;
 - Em cruzamentos ou locais sem visão, o operador deverá buzinar;
 - Respeite os limites de altura e tamanho na área de trabalho;
 - O operador deverá tomar cuidado nas proximidades de depósitos de tubos ou de produtos químicos para prevenir colisão e possíveis perfurações;
 - É proibido dar carona para alguém na empilhadeira;
 - Pessoas próximas da empilhadeira devem estar atentas para prevenir acidentes;
 - A altura e largura da carga devem ser proporcionais ao curso a ser coberto;
 - Ser deixada bloqueando a saída de emergência, extintores de incêndio ou qualquer outro dispositivo de salvamento;
-

- O garfo da empilhadeira deve ser mantido retraído quando não em uso, para prevenir tropeções;

7.3.2 Guincho pneumático

a) O que é um guincho pneumático?

- Um guincho alimentado a ar;
- Move cargas muito pesadas para a força do músculo;
- Encontrado em vários locais em uma plataforma de perfuração;
- Em alguns casos pode ser usado para levantamento de pessoas;
- Como com qualquer ferramenta ou equipamento: Antes de operar, inspecione!

b) Pontos de Inspeção:

- Capacidade do guindaste (placa de dados);
 - Montagem;
 - Prendedor ou parafusos;
 - Vazamento de óleo;
 - Condições de operação e quebra;
 - Controles (alavanca do estrangulador) e rotação do tambor ;
 - Cabos e ajuste de extremidades;
 - Proteções.
-



Figura 43: Guincho

c) Nunca:

- Nunca opere um guincho pneumático sem as proteções;
 - Fique de frente para o guincho pneumático em operação;
 - Engate em horseplay;
 - Permita a si mesmo ficar distraído;
 - Deixe o guincho pneumático sem atenção com uma carga suspensa;
 - Deixe a carga suspensa;
 - Deslize o cabo através da sua mão;
 - Exceda a capacidade avaliada;
 - Opere o guincho a menos que você tenha entendido o sinal recebido;
-

7.3.2 Guinchos Manuais



Figura 44: Talha de Corrente

Existem dois tipos básicos de guinchos nas plataformas. Uma é de correntes (talha). E outro do tipo deslizante.

- O de corrente é mais comumente chamado de talha. É simplesmente um sistema de engrenagens redutoras conectadas a uma engrenagem mestre por uma corrente. Para içar um peso puxa-se do lado mais comprido da corrente, para baixar puxa-se do outro lado. Existem limites de carga para este dispositivo. *Não exceda estes limites*, as correntes podem não suportar o excesso.



Figura 45: Tirfor

Existem dois tipos deslizantes; o de correntes e o de cabo de aço.

- Os de corrente são simplesmente correntes compactadas com uma barra de direção de catraca. Colocando a catraca na posição neutra e soltando o freio, a corrente se moverá livremente para cima e para baixo.
- O do tipo deslizante com cabo de aço também é uma ferramenta para serviços leves, da mesma forma que o do tipo de corrente. Em ambos os tipos não exceda os limites de carga previstos.

TALHAS MOTORIZADAS



Figura 46: Talhas Motorizadas

Podem ser:

- Elétricas;
- Pneumáticas.

Atenção: Guinchos e Talhas devem ser fixados em pontos pré-estabelecidos, testados e certificados tais como: olhais e monovias. Outros pontos, devem ser criteriosamente estudados e liberados, por profissional habilitado.

7.3.3 Plataformas de Carga e Descarga

Utilizadas no recebimento e na expedição de mercadorias, facilitando o trabalho. Geralmente são fixas.



Figura 47: Plataforma de carga e descarga

7.3.4 Mesas e Plataformas Hidráulicas

Usadas basicamente na elevação da carga geralmente em conjugação com outro equipamento ou pessoa.



Figura 48: Plataforma hidráulica

7.3.5 Lavadoras de Alta Pressão

Todas as lavadoras pressurizadas trabalham basicamente iguais. Água e sabão são misturados em um reservatório. Esta mistura é sugada por uma bomba de alta pressão e sai de um bocal a uma pressão alta, às vezes 300 psi.

Algumas lavadoras passam a água por um aquecedor e transformam a água em vapor pressurizado que é levado por uma mangueira a um bocal. O vapor é dirigido à superfície a ser limpa.

Nunca use uma lavadora de alta pressão até que você tenha sido treinado no seu uso.

O uso de lavadoras:

1. Leia as instruções operacionais;
2. Não conecte a mangueira para linhas de água salgada;
3. Inspecione a condição do equipamento incluindo a mangueira e bico;
4. Sempre use mangueiras adequadas para o calor existente e alta pressão;
5. Em caso de mau funcionamento, pare a operação;
6. Não dirija o jato a rolamentos ou selos de borracha, pois você pode danificá-los;
7. Superfícies limpas com solução pressurizada de água e sabão devem ser enxaguadas;
8. Sempre use o EPI correto que inclui roupa impermeável e uma proteção de face;
9. NUNCA lave roupas ou botas com uma lavadora de alta pressão;
10. Sempre restrinja acesso à área que está sendo limpa. Use fita de barreira!
11. Obtenha uma Permissão para Trabalho;

7.3.6 Guindaste

É um aparelho com lança giratório, com sistema de levantamento de carga construído segundo o princípio da gangorra; Corretamente dimensionado, executará a contento todo o serviço. Corretamente operado, trará rapidez e segurança a operação.



Figura 49: Guindaste

Tipos de guindastes

a) Guindaste sobre Esteira com Lança Trelaçada

- Utilizado em serviços repetitivos, onde não é necessária a variação do comprimento da Lança;
- Utilizado em locais de difícil acesso, com terreno irregular ou sem firmeza;
- Guindaste de grande capacidade, podendo se locomover com a carga;
- Não são aconselhados para serviços que necessitem de grandes deslocamentos ou deslocamentos constantes;
- Recomendado para serviços de escavação bate estacas, trabalhos portuários e grandes movimentações de carga em geral.

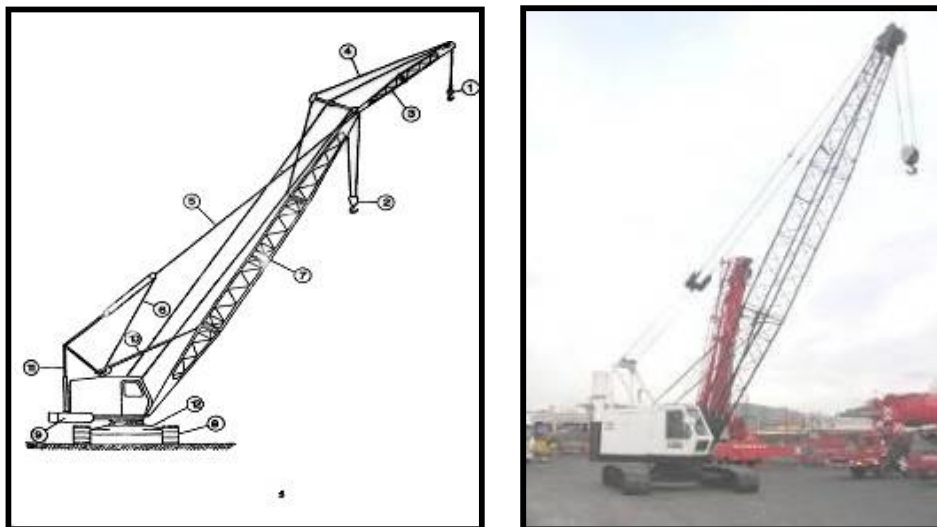


Figura 50: Guindaste sobre esteira

b) Guindaste sobre Caminhão com Lança Treliçada

- O acionamento do guindaste é independente do caminhão;
- Utilizado em serviços repetitivos, onde não é necessária a variação do comprimento da lança;
- Devido a sua constituição sobre caminhão, pode vencer grandes deslocamentos na área de trabalho;
- Necessita de terreno firme e regular para que possa operar;
- Guindaste de grande capacidade de carga, não podendo se locomover com a carga;
- Recomendado para serviços de montagem industrial e grandes obras de engenharia.



Figura 51: Guindaste sobre Caminhão com Lança Treliçada

c) Guindaste Hidráulico com Lança Telescópica sobre Caminhão

- O acionamento do guindaste é independente do caminhão;
 - Utilizado em serviços diversos, onde haja a necessidade constante de variação do comprimento da lança;
 - Necessidade de terreno firme e regular para que possa operar;
 - Pode vencer grandes deslocamentos na área de trabalho;
 - Guindaste de grande capacidade de carga, não podendo se locomover com a carga;
-

- Devido a sua grande versatilidade na variação no comprimento da lança é recomendado para serviços de levantamentos de cargas diversas, levando-se em conta sua tabela de carga.



Figura 52: Guindaste hidráulico sobre caminhão

d) Guindaste Auto Propulsor com Lança Telescópica

- Utilizado em serviços repetitivos onde é necessária a avaliação do comprimento da lança;
 - Necessita de terreno firme e regular para que possa operar com segurança;
 - Ideal para serviços em áreas apertadas, onde as manobras são dificultadas;
 - Equipamento versátil no deslocamento, pois os comandos de acionamento do guindaste são na mesma cabine dos comandos de deslocamento.
-



Figura 53: Guindaste auto propulsor



Figura 54: Guindaste auto propulsor

e) Guindaste sobre Pedestal

As grandes plataformas de perfuração e produção de petróleo, navios e balsas utilizam guindastes fixos à estrutura dotada de lança treliçada de comprimento constante. A maioria destes guindastes possui dispositivos de segurança extras para o seu uso em unidades marítimas, tais como:

- Balança de Carga para aferir com exatidão o peso de cada carga que esta sendo içada;
 - Anemômetro para medir a velocidade do vento;
 - Limitadores de Curso de Cabo, Curso de Lança e Excesso de Peso;
 - Utilizados em serviços repetitivos, onde não e necessária à avaliação do comprimento da lança;
 - São dotados de lança treliçada em tubos de aço mais leve ou em cantoneiras de aço mais pesadas ou mistas;
 - Utilizados em unidades marítimas (Plataformas, Navios e Balsas);
 - Guindaste de grande capacidade, não podendo se deslocar;
 - Pelo fato de sua estrutura estar fixa a um pedestal, é recomendado que trabalhe dentro da tabela de carga, pois o mesmo não tem aviso prévio de perda de sua estabilidade.
-



Figura 55: Guindaste sobre pedestal



Figura 56: Guindaste sobre pedestal

f) Sobre pedestal box boom e knucle boom

O guindaste hidráulico Box Boom e Knuckle Boom, foi projetado para içar cargas em unidades offshore com ênfase na simplicidade e facilidade de operação, facilidade de manutenção e alto nível de segurança. O guindaste Box Boom (Lança Tipo Caixa) recebeu seu nome, devido a construção de sua Lança. Tanto a Box quanto a Nucle Boom, são Lanças são feitas em aço de alta resistência, onde devido sua construção dobrada tipo caixa e uma solda de selagem previnem a estrutura de ferrugem interna e corrosão. Estes dois tipos de guindastes diferenciam-se pela variação do raio de operação, onde o Box Boom trabalha com uma lança fixa e o Knucle Boom possuindo sua lança bipartida (lança principal e Jib) trabalha variando-a cada parte individualmente, reduzindo assim os efeitos da dinâmica ao mar.



Figura 57: Box boom



Figura 58: Knuckle Boom

Manutenção e conservação de guindaste

- Água do radiador;
- Nível de óleo do motor;
- Nível de combustível;
- Nível de óleo da transmissão (Verificar a frio);
- Limpeza da cabine;
- Inspeção e lubrifique os cabos, tambores e polias do moitão e bola;
- Inspeção sistemas hidráulicos, pneumáticos, elétricos;
- Lubrificação da pista de giro;
- Inspeção visual de patolas e sapatas.
- Integridade física da lança e suas seções estendidas;
- Enrolamento ordenado do tambor.

Atribuições de um mecânico

- Manutenções preventivas e corretivas fora das atribuições dos operadores;
 - Acompanhamento das fichas periódicas;
 - Registro no livro do equipamento .
-



Figura 59: Manutenção do guindaste

Segurança no içamento de carga com guindaste

- O guindaste não operará com fortes ventos como estipulado pelo fabricante ou contido no Manual de Operações do aparelho (usualmente 30 nós);
- Todos os equipamentos de levantamento serão inspecionados pelo operador ou pessoa competente antes de ser usado;

Guindastes somente são projetados para içamentos verticais. Movimentos de lado ou desequilibrados, em geral, podem causar danos. Içando uma carga mal distribuída pode entortar ou quebrar o cabo da carga, fazendo o cabo de aço ficar preso e quebrar a polia, e o mais importante, pode diretamente ou indiretamente quebrar o cabo de aço e por conseguinte soltar a carga.



Figura 60: Movimentação de carga

- Conduza as operações de içamento de tal um modo que se existir qualquer falha no equipamento, ninguém será ferido. Assegure-se de que ninguém está posicionado entre a carga e qualquer outro objeto, pois a carga pode balançar e causar ferimentos ou danos;
- Levante a carga lentamente alguns centímetros para minimizar o balanço e de modo que você possa verificar os cabos. Se tudo estiver bem, levante a carga lentamente o bastante para se ter um deslocamento livre de obstáculos;
- Depois de mover a carga para o local desejado, abaixe o gancho lentamente, tocando o chão e assim as eslingas podem ser desconectadas. Depois que a operação de içamento estiver concluída, mova a lança para um local seguro com o gancho retraído.

7.4 TEORIA DA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Toda a teoria da movimentação de carga está fundamentada no princípio da gangorra, ilustrado na figura abaixo.

Centro de gravidade combinado do guindaste:

É a junção de todas as peças do guindaste, sejam elas motor, contra peso, lança e etc. Em conjunto com os seus pontos de equilíbrio.

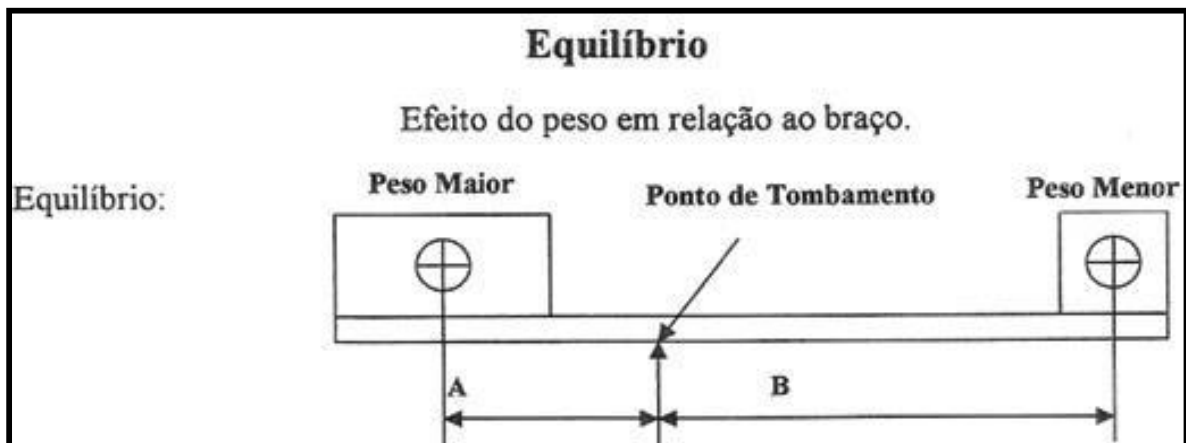


Figura 61: Princípio da gangorra



Figura 62: Guindaste

Na maioria das sondas, a responsabilidade principal do homem de área é montar o equipamento de içamento de carga, antes do movimento ao redor do convés ou de um barco de suprimento para a sonda ou vice-versa.

Somente uma pessoa pode fornecer sinais ao Operador de Guindaste para mover cargas. Esta pessoa é conhecida como o Coordenador de Convés. Nenhuma outra pessoa pode sinalizar o Guindaste.

Nenhum pessoal terceirizado pode montar o equipamento de içamento (eslingas) para qualquer carga ou sinalizar o Operador de Guindaste durante a operação de içamento.

Isto é feito usando um sistema de sinal de mão. Estes sinais são unificados em todas as atividades. Todos os homens de área têm que aprender estes sinais, pois eles podem ter que substituir o Coordenador de Convés.

O Coordenador de Convés é identificado pelo uso de jaqueta ou colete com as palavras “Coordenador de Convés”, nas costas.

IÇAMENTO DE CARGAS FORA DA VERTICAL OU MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS CRÍTICAS:

Para os trabalhos com cargas que terão de ser içada fora da vertical ou para movimentação de cargas críticas, temos que realizar um plano de movimentação de cargas como por exemplo (o plano rigging), abordando:

- O peso da carga;
 - A capacidade da máquina de carga na configuração de ângulo de inclinação e movimentação planejada;
 - A localização e posicionamento da carga;
-

- O posicionamento do equipamento de guindar;
- Maquinas ou acessórios que auxiliarão na operação.

CAPACIDADE X ÂNGULO:

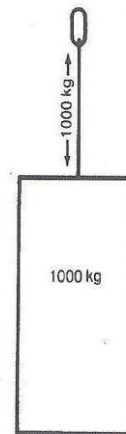
Modos de Movimentação

Para efeito de cálculos usamos, como exemplo, sempre Lingas que comportam 1000Kg por perna.

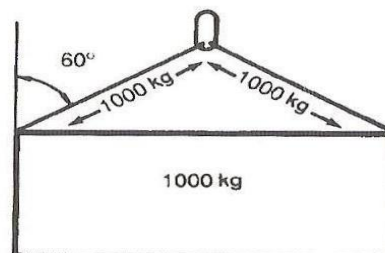
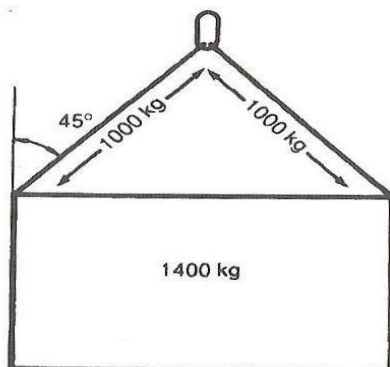
- corrente 10mm grau 2
- cabo de aço 12mm
- corda de polipropileno 24mm
- corrente 8mm grau 5
- corrente 6mm grau 8

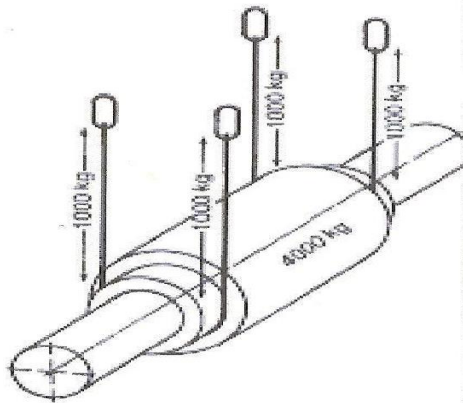
Devemos demonstrar com isto o quanto a carga pode pesar em cada modo de operação.

A movimentação com Lingas de uma perna é mais simples. A carga pode ser igual a capacidade de carga da perna

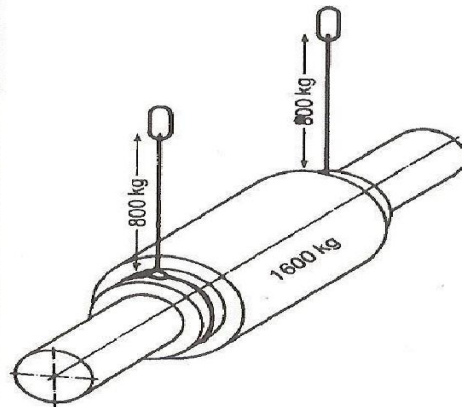


A movimentação com Lingas de duas pernas. Quanto maior a angulação menor a capacidade de carga da Linga pois as forças resultantes são crescentes (veja tabela)

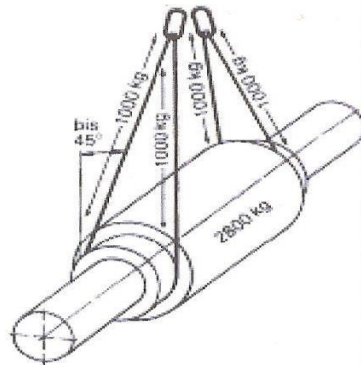




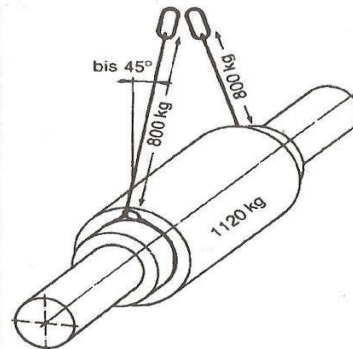
Linga em cesto perpendicular à carga pode ter o peso igual a capacidade de quatro pernas independentes somadas. Mas isso somente se o diâmetro da peça for grande o suficiente e não houver cantos vivos. Só pode ser usada quando não houver risco da carga escorregar



Dois laços em perpendicular, por causa da força aplicada no lançamento. Devemos contar com apenas 80% da capacidade da carga

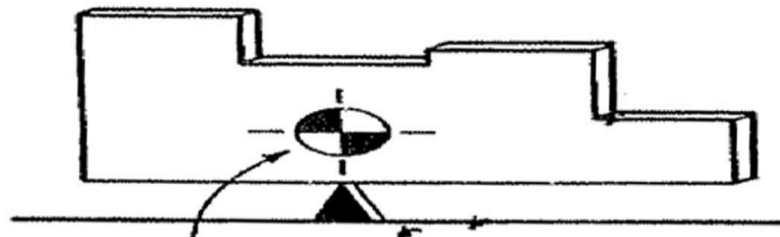
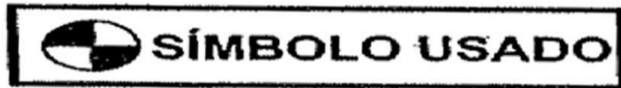


Cesto duplo com angulação: por causa da angulação não podemos contar com a capacidade de 4 pernas individuais (4x700kg). Quando temos Lingas de quatro pernas podemos apenas contar como se fossem três pernas portanto, a menos que se tenha certeza de que as quatro pernas estejam igualmente carregadas.

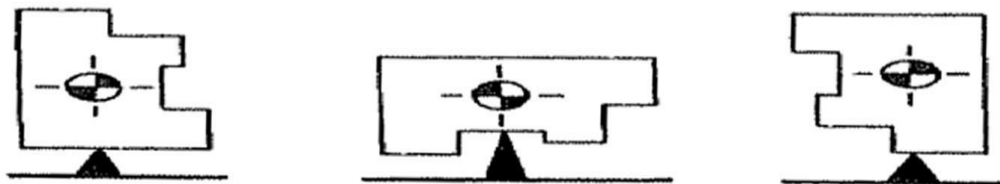


Dois laços com angulação: a carga está depositada em duas pernas. Devemos consultar a tabela e ver qual o diâmetro e qual a angulação temos e posteriormente descontar 20% da capacidade de carga por causa do lançamento.

CARGAS E EQUIPAMENTOS IRREGULARES E SEM CENTRO DE GRAVIDADE:



CENTRO DE GRAVIDADE
é o ponto relativo ao corpo
sobre o qual seu peso é
igualmente distribuído



**O centro de gravidade
não muda ao reposicionar o objeto
(carga).**

Figura 63: Cargas e equipamentos irregulares e sem centro de gravidade

MANUSEIO DE SUCATAS E RESIDOS

Para coleta de sucatas e resíduos, são utilizados tambores ou outros coletores na cor amarela e nesse recipiente tem que estar descrito o nome sucata metálica, em algumas situações também são utilizado, caçambas para armazenar e movimentar tais produtos, antes de movimentar tais coletores cheio de sucatas e resíduos, devemos tomar seguintes precauções:

- Os tambores e caçambas devem, assegurar a contenção básica do material, não pode ser movimentado com material transpondo as bordas dos coletores.
- A movimentação deve ser feita por um equipamento de guindar, evitando contato manual com a carga e seus resíduos.
- Após os coletores cheios não pode haver arrumação manual da carga, pois corre o risco de acidente com mãos e dedos.

- Nunca deve colocar as mãos nas bordas dos coletores, pois a qualquer momento a carga pode se acomodar e ocasionar esmagamento de mãos e dedos.

Prevenção de lesões com mãos e dedos

- Cortes de Objetos afiados (Facas e arestas cortantes);
- Esmagamento (Manuseando Chaves de perfuração, Marretas, Chaves e Elevadores);
- Pinçamento (BOP e alinhando tubos);
- Movimentando Máquinas (Chaves de torque) – Vigilância insuficiente e trabalho em ritmo acelerado;
- Contato com temperaturas extremas (Lama quente, exaustores, ferramentas ao sol e gelo);
- Contato com produto químico (Soda Caústica).

Ferimentos das Mãos e Dedos



Esteja atento onde você coloca suas mãos!

Figura 64: Cargas e equipamentos irregulares e sem centro de gravidade

PORQUE LESÕES NAS MÃOS OCORREM?

- Desatenção ou falta de foco;
 - Avaliação de risco Inadequada;
 - Criando Atalhos / Pressa;
 - Falha nas prioridades – Segurança contra a realização do trabalho com rapidez;
 - Içamento / Aplicando força incorretamente;
 - Usando a ferramenta errada para o trabalho;
 - Mudança do escopo de trabalho.
-

CAPÍTULO 8 - CABOS DE AÇO

- Cabos são elementos de transmissão que suportam cargas (força de tração), deslocando-as nas posições horizontal, vertical ou inclinada;
- Os cabos são muito empregados em equipamento de transporte e na elevação de cargas, como elevadores, escavadeiras, pontes rolantes etc.



Figura 65: Enrolamento de cabo

Matéria Prima

- Arame de Aço;
- Corda de Sisal ou de Polietileno;
- Lubrificante.

8.1 ESPECIFICAÇÕES DO CABO DE AÇO

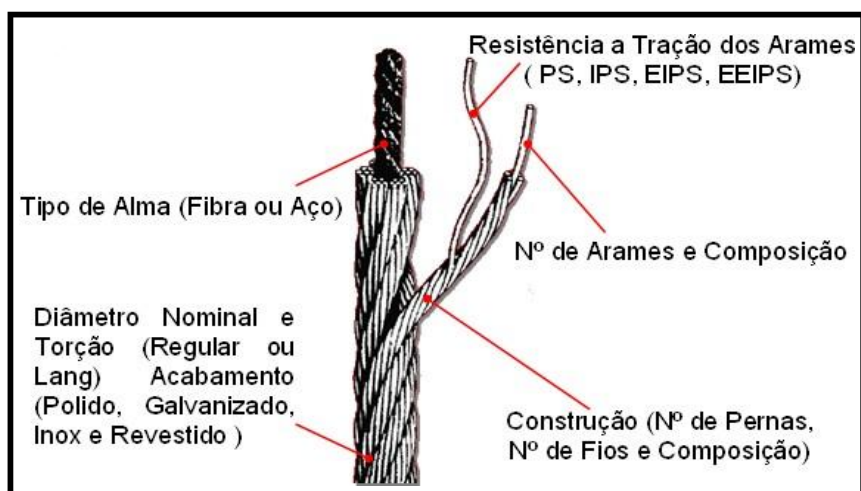


Figura 66: Especificações do cabo de aço

8.1.1 Alma do cabo de aço

A alma não tem somente função de apoio ou até mesmo de resistência do cabo, mas funciona também como reservatório de óleo. quando o cabo é solicitado, as pernas comprimem a alma, que libera o óleo; com isso o atrito dentro do cabo é reduzido.

- AA = Alma de aço;
- AF = Alma de fibra;
- AFA = Alma de fibra artificial.

8.1.2 Tipos de alma e resistência

Parte interna do cabo de aço

- AF ou AFA (Alma de Fibra): Maior Flexibilidade e Menor Resistência à Tração;
- AA ou AACI (Alma de Aço): Menor Flexibilidade e Maior Resistência à Tração;
- Acabamento dos Cabos de Aço: Polidos, Galvanizados, Inoxidáveis e Revestidos.

Resistência dos fios componentes

Denominação Americana	Resistência à Tração (kgf/mm ²)
M.P.S (Mid Plow Steel)	140/160
P.S. (Plow Steel)	160/180
I.P.S. (Improved Plow Steel)	180/200
E.I.P.S. (Extra Improved Plow Steel)	200/220
E.E.I.P.S. (Extra Extra Improved Plow Steel)	min. 220

8.1.3 Torção

Os arames para virarem cabo têm que ser torcidos em máquinas especiais chamadas torcedeiras ou cableadoras.

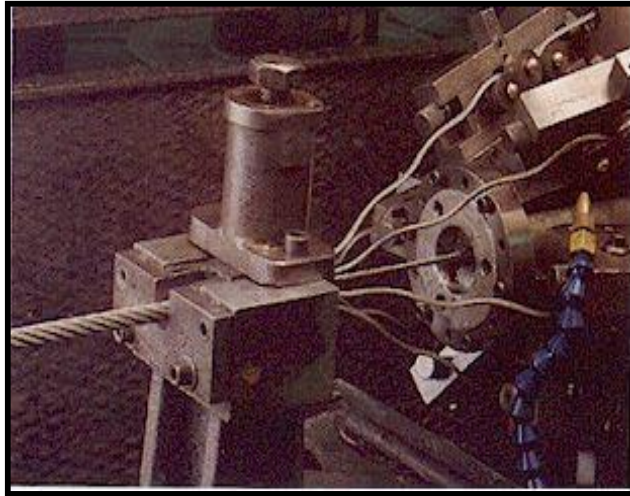


Figura 67: Torcedeira ou cableadora

Torção dos cabos

Torção regular: designação utilizada quando a torção dos arames da camada externa da perna tem sentido oposto à torção das pernas do cabo. Na torção regular, o sentido da torção das pernas podem ser tanto da esquerda para a direita (torção regular a direita) quanto da direita para a esquerda (torção regular a esquerda). *Confere mais estabilidade ao cabo.*

*fonte: NBR 6327

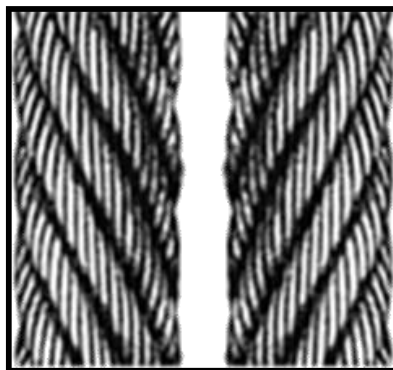


Figura 68: Cabo regular

Torção lang: Designação utilizada quando o sentido da torção da camada externa dos arames nas pernas é igual ao da torção das pernas do cabo. Na torção lang, o sentido da torção das pernas podem ser tanto da esquerda para a direita (torção lang a direita) quanto da direita para a esquerda (torção lang a esquerda). Aumenta a resistência ao atrito (abrasão) e dá mais flexibilidade.

*fonte: NBR 6327

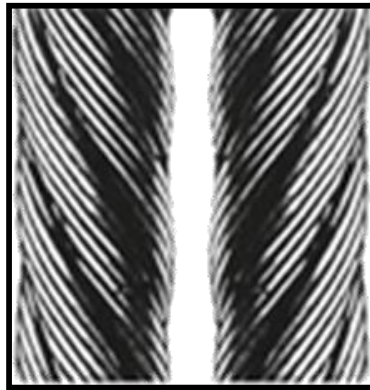


Figura 69: Cabo Lang

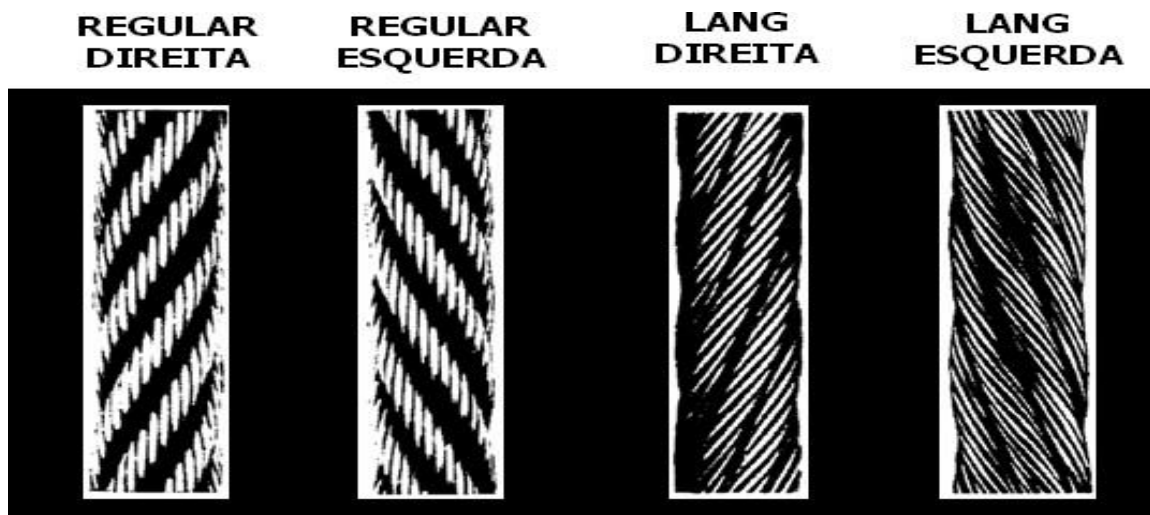


Figura 70: Torção dos cabos

Algumas aplicações



Figura 71: Extração do minério



Figura 72: Teleférico (minério)



Figura 73: Plataforma

8.2 PRÉ - FORMAÇÃO

Faz-se antes de torcer o cabo ou perna. A perna é forçada a passar entre roldanas, normalmente três, que lhe dão a forma espiral. Essa forma é a que terá mais tarde o cabo. Esse processo faz com que o cabo (ou perna) não se abra quando cortado.



Figura 74: Cabo de aço com avaria

- A finalidade aqui é fazer com que o cabo fique "morto";
- Assim o cabo estará 100% estabilizado e aliviado de tensões;
- A não existência de tensões internas faz com que o cabo tenha mais vida útil;
- Arames porventura rompidos por abrasão, ficam em seu lugar;
- Não se abrem quando cortados, facilitando operações de amarração, prensagem, engate, etc;
- Quando em carga em lances grandes e trabalhando sozinhos, têm menor tendência a girar, abrindo-se.

8.3 PROCESSO DE FABRICAÇÃO



Figura 75: Bobina



Figura 76: Bobina



Figura 77: Bobina

8.4 TIPOS DE CABO DE AÇO

- **FILLER** – designação utilizada para indicar que na composição das pernas existem arames principais e arames finos, que servem de enchimento para a boa acomodação dos outros arames;
- **SEALE** – designação utilizada para indicar que na composição das pernas existem pelo menos duas camadas adjacentes com o mesmo número de arames. todos os arames de uma mesma camada possuem um mesmo diâmetro;
- **WARRINGTON** – designação utilizada para indicar que na composição das pernas existe pelo menos uma camada constituída de arames de dois diâmetro diferentes e alternados;

8.4.1 Composição dos arames nas pernas

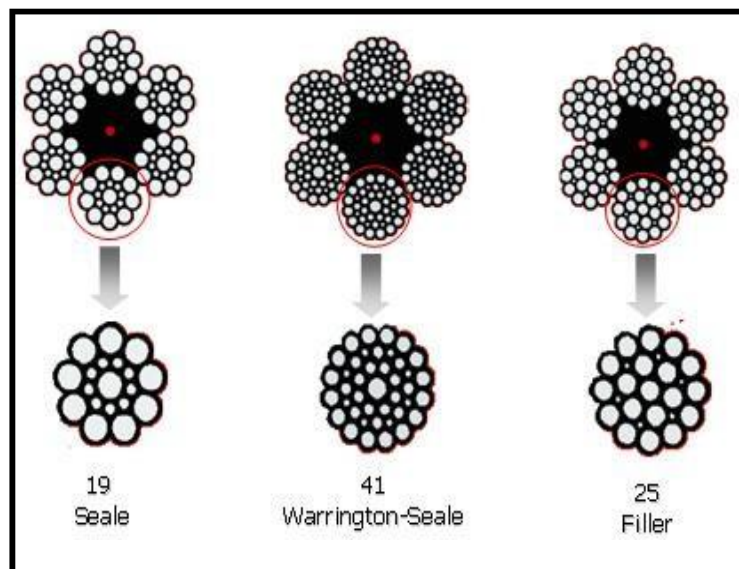


Figura 78: Composição dos arames

8.5 PASSO

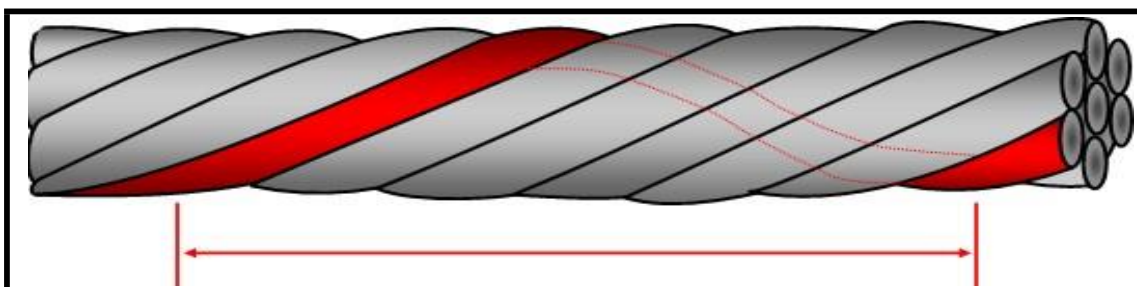


Figura 79: Cabo de aço (Passo)

Passo do cabo – Comprimento correspondente a uma volta completa da perna ao redor da alma, é uma espécie de guia visual para a identificação de uma avaria com um alongamento anormal do passo existe a possibilidade de sua alma esta partida.

8.6 INSPEÇÃO DOS CABOS

- Determinação do trecho crítico;
- Medidas do diâmetro;
- Verificação do números de fios partidos;
- Verificação de desgaste por abrasão nos arames externos;
- Verificação de corrosão;
- Verificação de deformações ou amassamento ao longo do cabo.

8.6.1 Pontos crítico para inspeção

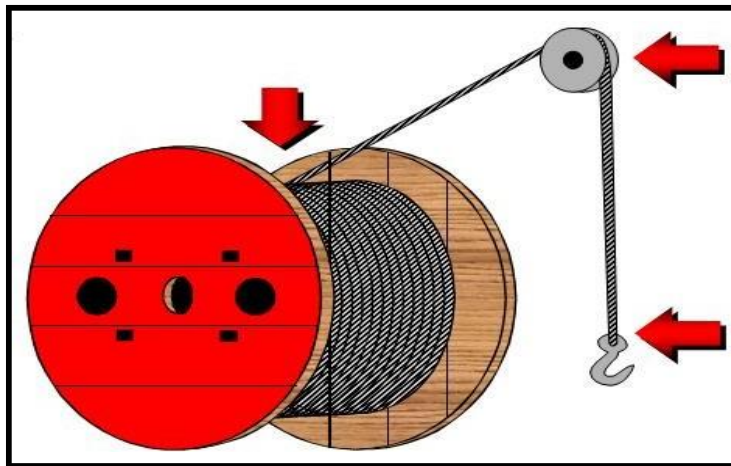
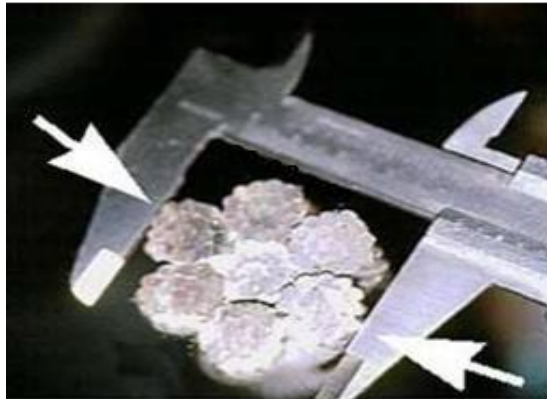


Figura 80: Bobina de cabo de aço

8.6.2 Como medir o diâmetro do cabo

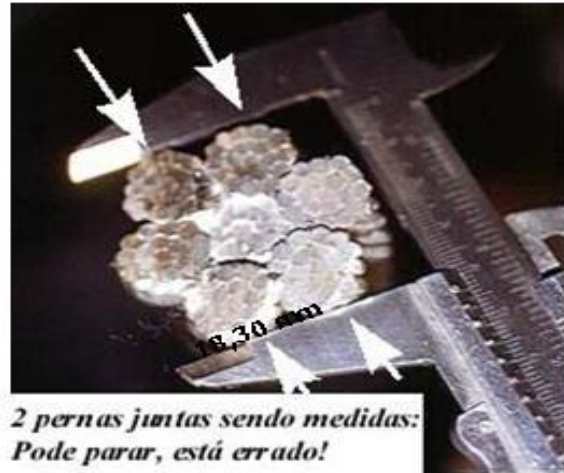
Certo



Sempre a pontinha das pernas

Figura 81: Diâmetro Nominal (Tolerância)

Errado



*2 pernas juntas sendo medidas:
Pode parar, está errado!*

Figura 82: Diâmetro Prático

8.6.3 Fios partidos

- O número visível de arames rompidos, no trecho danificado, estiverem fora do limite permitido da tabela;
- Quando houver um ou mais arames partidos próximo aos acessórios instalados (presilha soquetes e outros);
- A seção da costura do cabo de aço, deverá ser eliminado quando forem encontrados fios partidos.



Figura 83: Cabo de aço com fio partido

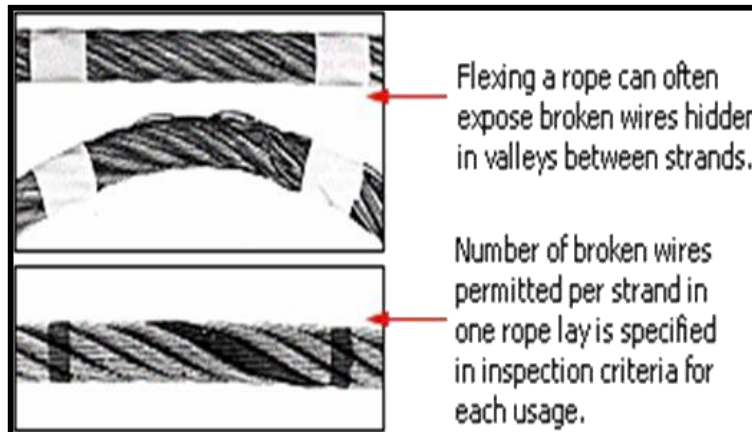


Figura 84: Cabo de aço com avaria

Número máximo admissível de arames rompidos num cabo em serviço

Quadro 1: Composição do cabo

COMPOSIÇÃO DO CABO						
TORÇÃO E COMPRIMENTO DE INSPEÇÃO	6x7	18x7 Não Rotativo	6x19S	6x19 6x19W 6x25F	6x41F 6x41WS	6x37 6x43F
Lang 1 Passo ou 6xØ	1	2	2	3	8	10
Lang 5 Passos ou 30xØ	2	4	5	6	17	20
Regular 1 Passo ou 6xØ	2	5	6	8	25	30
Regular 5 Passos ou 30xØ	5	10	12	16	50	60

8.6.4 Desgaste por abrasão

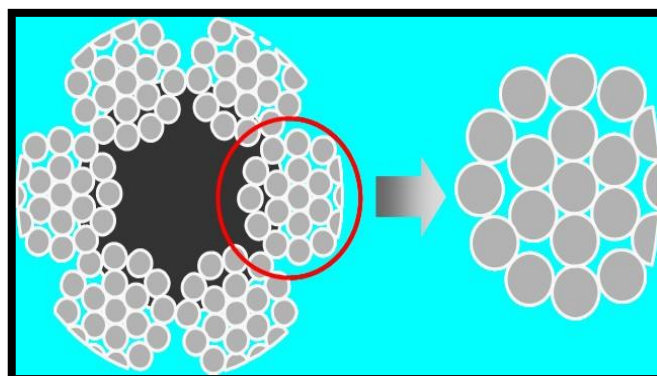


Figura 85: Cabo de aço com desgaste por abrasão

Redução por desgaste maior ou igual a 1/3 do diâmetro externo.

8.6.5 Amassamento



Figura 86: Cabo de aço com amassamento

O cabo deverá ser substituído, quando forem encontradas pernas esmagadas, achatadas e mordidas.

8.6.6 Saca rolha

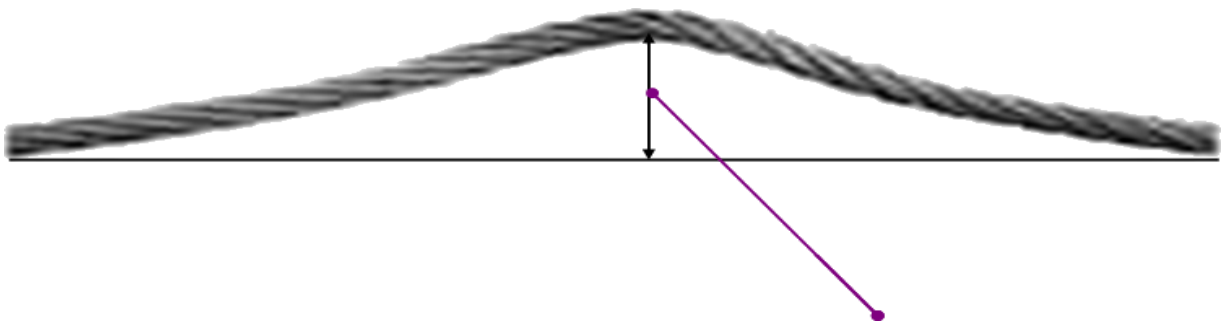


Figura 87: Cabo de aço com saca rolha

O cabo deverá ser substituído, quando forem encontradas deformações atingindo a um ponto desfavorável de um desnivelamento superior a 1/3 do diâmetro nominal do cabo.

8.6.7 Corrosão



Figura 88: Cabo de aço com corrosão

O cabo deverá ser substituído, quando forem observados pontos de corrosão acentuados. Neste caso, ao se observar uma oxidação externa devemos sempre inspecionar o interior do cabo de aço.

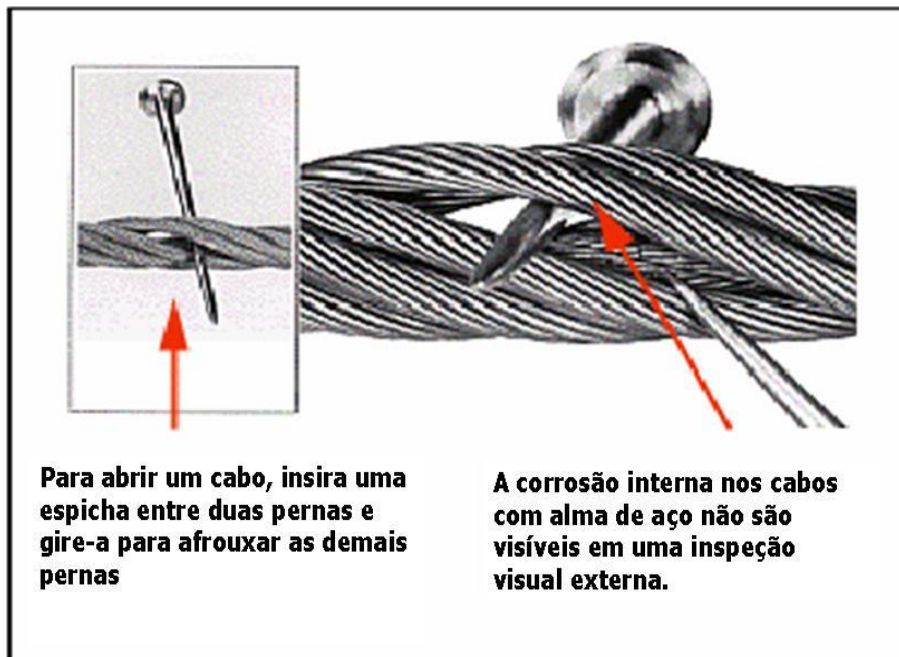


Figura 89: Cabo de aço com avaria

8.6.8 Protuberância de alma



Figura 90: Alma saltada

O cabo poderá ser mantido, desde que seja removida a parte irregular.

8.6.9 Gaiola

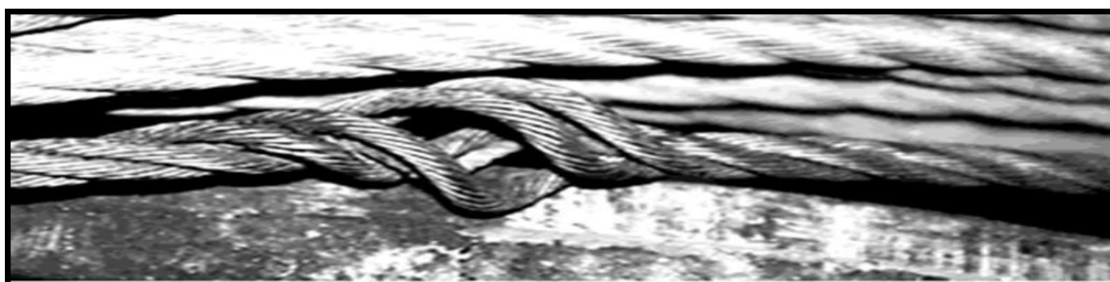


Figura 91: Cabo de aço com gaiola de passarinho

A famosa “gaiola de passarinho”, que acontece quando um cabo sob tensão é aliviado de repente.

No caso, porém é um cabo para guincho de alavanca travado erroneamente.

8.6.10 Dobra ou cocha



Figura 92: Cabo de aço com avaria



Figura 93: Cabo de aço com avaria

8.6.11 Desgaste por aparatos de levantamento

Desgaste excessivo na superfície do olho da amarra de carga.

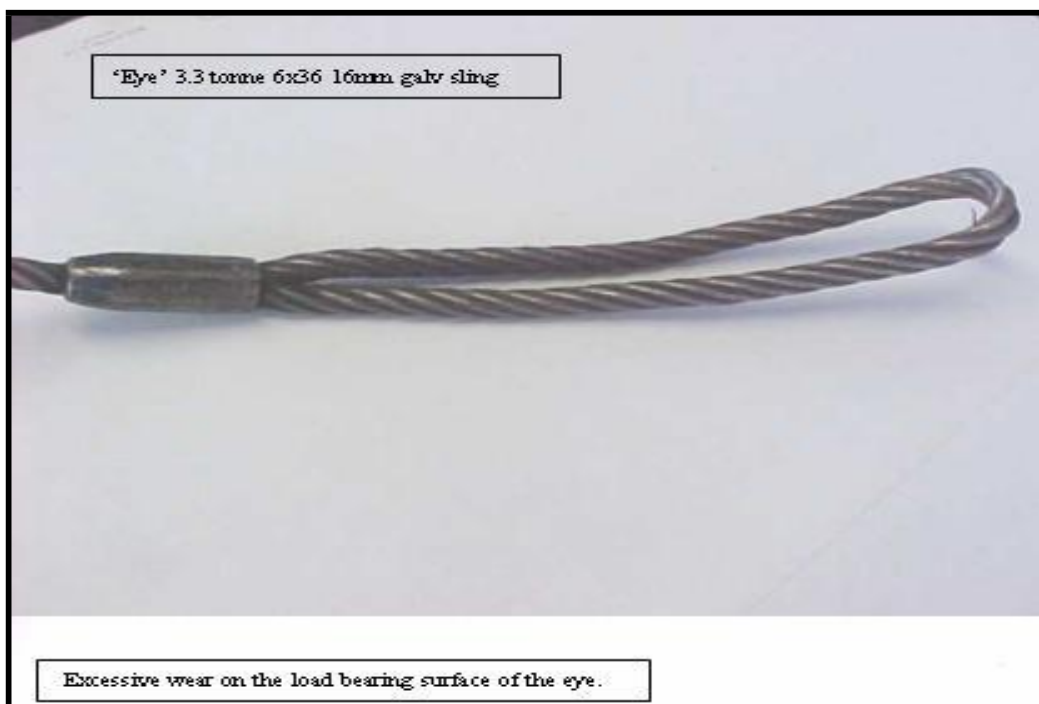


Figura 94: Cabo de aço desgastado

Desgaste excessivo na superfície do olho da amarra de carga.



Figura 95: Cabo de aço desgastado

Cabo Danificado

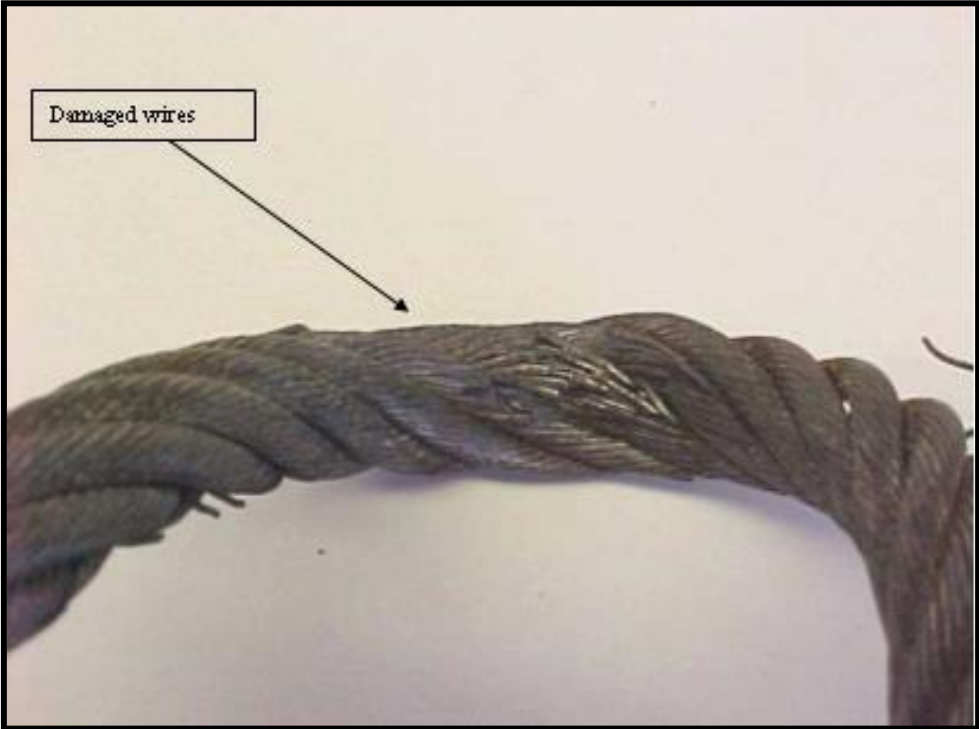


Figura 96: Cabo de aço com fios partidos

8.7 LUBRIFICAÇÃO

Conseguimos uma proteção muito boa, com uma simples lubrificação rotineira de cabos. A lubrificação se divide em:

1. Interna – a alma dos cabos já é lubrificada na fabricação;
2. Externa – as pernas também já saem lubrificadas da fábrica, seguindo o critério do solicitante, se este cabo estiver designado para uso imediatamente ao seu recebimento, solicitaremos uma lubrificação leve, já se este cabo for designado para suprir um estoque, onde ficará a disposição até sua real necessidade, então solicitaremos uma lubrificação pesada. No caso da lubrificação pesada, deveremos sempre lembrar de girarmos a bobina a cada 3 meses, evitando assim que a graxa escorra tirando a proteção da parte superior da bobina.

No Brasil utilizamos graxas claras e betuminosas (pretas). A graxa **betuminosa** adere bem, mas tem a desvantagem de ser extremamente suja, porém é a de menor custo. As graxas claras são mais limpas, tendo a desvantagem de serem mais facilmente “lavadas” com o cabo em movimento.

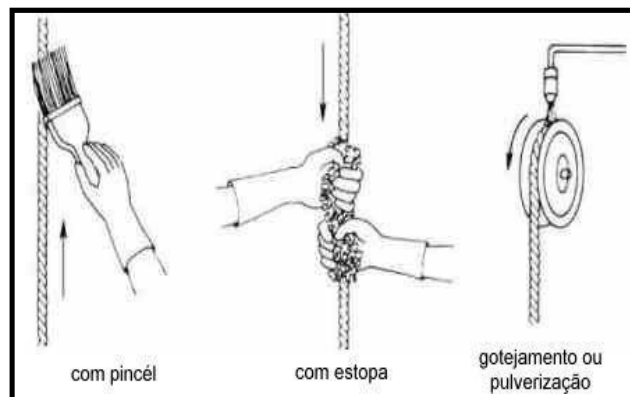


Figura 97: Lubrificação

Hoje em dia utilizam-se mais as graxas e ceras claras, passadas a frio e que podem apresentar uma coloração específica, sendo melhores, e mais caras, porém eliminam a sujeira em equipamentos e uniformes do pessoal envolvido. Utilizando-se a graxa betuminosa ou a clara, a lubrificação sistemática é fundamental.



Figura 98: Graxa betuminosa

8.8 MANUSEIO DE CABOS

- Ao manusear cabos de aço, é recomendável a utilização de cavaletes ou mesas giratórias, para que o cabo permaneça sempre esticado durante essa operação;
- O repasse de um cabo de aço da bobina para o tambor do equipamento nunca deve ser feito no sentido inverso de enrolamento do cabo (formando um S), porque esse procedimento provoca acúmulo de tensões internas que prejudicam sua vida útil.

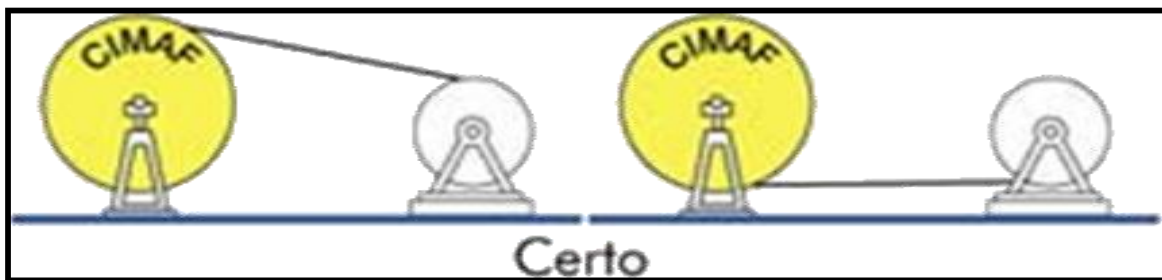


Figura 99: Manuseio de cabo de bobina para o tambor

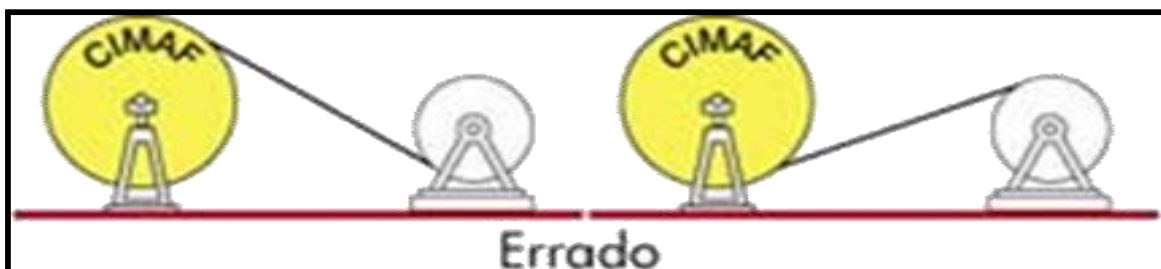


Figura 100: Manuseio de cabo de bobina para o tambor

8.9 POLIAS

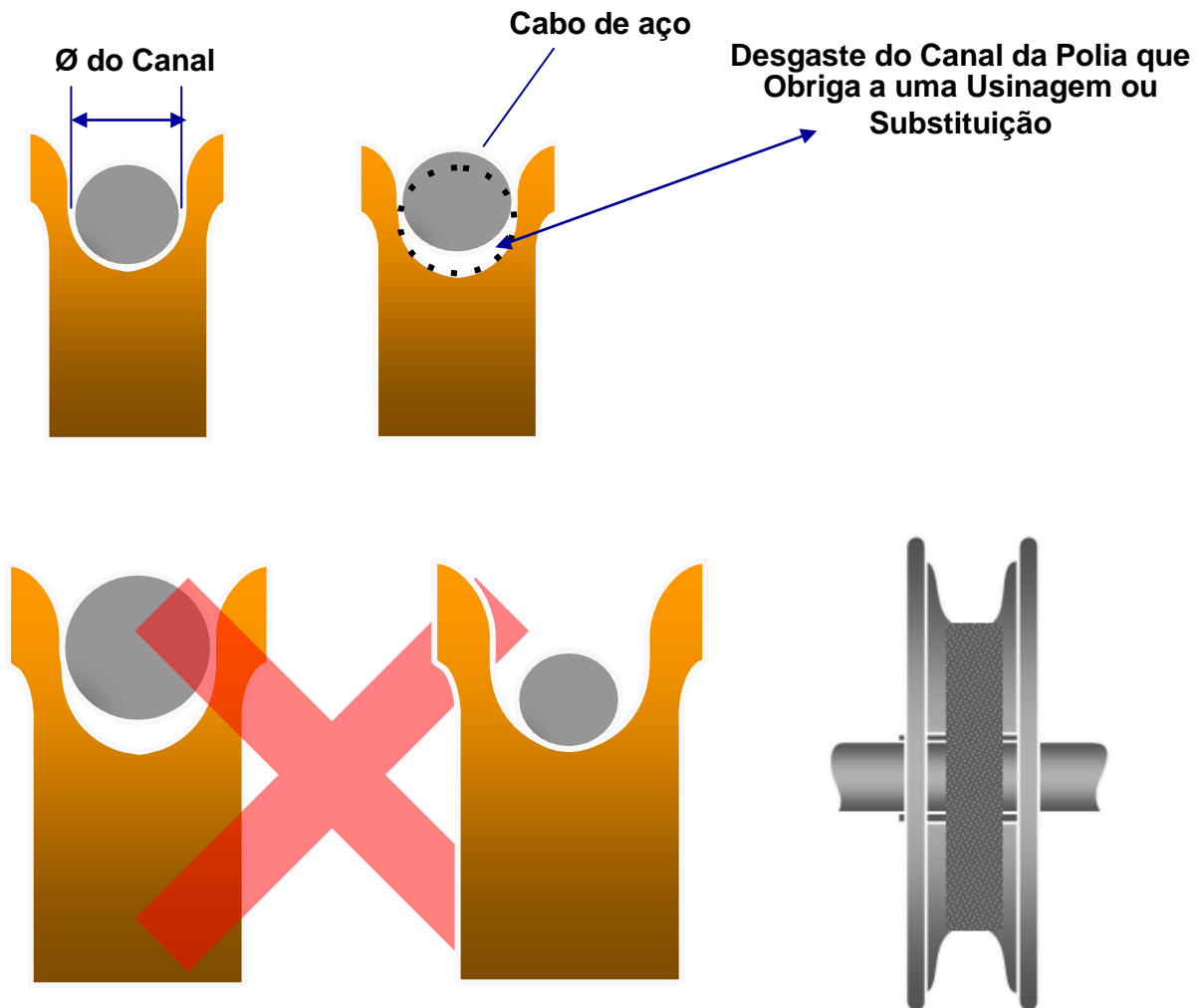


Figura 101: Polia

8.10 CABOS DE AÇO

- Nunca faça emendas em laços de cabo de aço com nós; utilize sempre uma manilha para este procedimento;
- Nunca enrole o cabo de aço com nós;
- Não exponha o cabo de aço ao calor excessivo;
- Cabo com alma de fibra: máximo 82°C;
- Cabo com alma de aço: máximo 370°C;
- Manter os cabos de aço lubrificados;

- Lembre-se, caso tenha alguma deformação tais com: amassamento, gaiola de passarinho, alma exposta etc. Os cabos devem ser substituídos.

8.11 FATOR DE SEGURANÇA

Um cabo de aço não deve ser solicitado ao máximo. Isso tem razões de segurança e econômicas. Claro, ninguém gostaria de trabalhar ou ficar abaixo de cargas suspensas por cabos que estão à beira da ruptura. Há o desgaste natural do material. Trabalhar perto do limite também significa substituir a toda hora.

- WLL – CARGA LIMITE DE TRABALHO;
- Capacidade nominal dos acessórios testados pelos fabricantes;
- É o limite de ruptura, dividido pelo fator de segurança determinantes dos componentes;
- SWL – LIMITE DE TRABALHO SEGURO;
- Cálculo que deve ser feito em um sistema de levantamento baseado no WLL dos componentes aferidos pelos fabricantes.

8.12 ACESSÓRIOS DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

8.12.1 Ganchos

Definição geral: Acessório formado por peça recurvada, utilizada na interligação com cargas. Sua capacidade de carga varia conforme seu dimensionamento e material (verificar tabela de fabricação). O gancho mais comumente usado em perfurações offshore é o Gancho Sorting. Este gancho é algumas vezes referido como um gancho Pelicano, Tubo ou Gancho Centrifugador. A haste cônica o habilita para ser alinhado dentro de um tubo de diâmetro pequeno e furos de acesso pequenos em protetores de rosca de tubos.



Figura 102: Gancho com trava para revestimento



Figura 103: Gancho pescoço de gancho para tubos

O gancho de revestimento é o primeiro gancho usado quando manuseando revestimento e outros tubos de diâmetro grande. Um aspecto muito importante a ser considerado quando usando ganchos é o carregamento apropriado de um gancho. A maior capacidade de içamento é encontrada quando tracionados para baixo dentro da garganta do gancho. A qualquer tempo você pode usar o gancho por tracionamento externo da haste ou ponto, a habilidade de içamento total será reduzida.

Um outro aspecto importante a ser considerado quando usando ganchos é ter considerações de segurança ao lidar com eles. Primeiro o gancho pode ser distorcido ou aberto para cima se a carga for muito pesada. Segundo, a eslinga da ponta pode ser puxada para fora resultando numa perda de carga e possível ferimento. Quando usando eslingas e ganchos desta maneira, é melhor usar o par de duas eslingas junto com uma manilha e colocar a manilha no gancho ao invés de eslingas.



Figura 104: Ganchos

Utilização

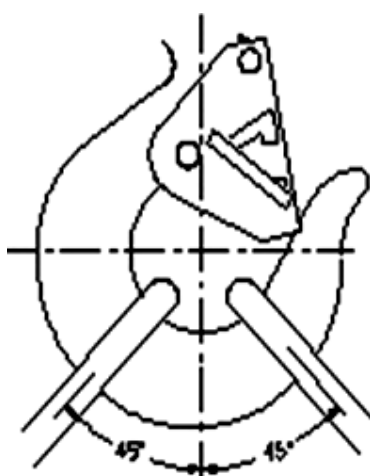


Figura 105: Utilização do gancho

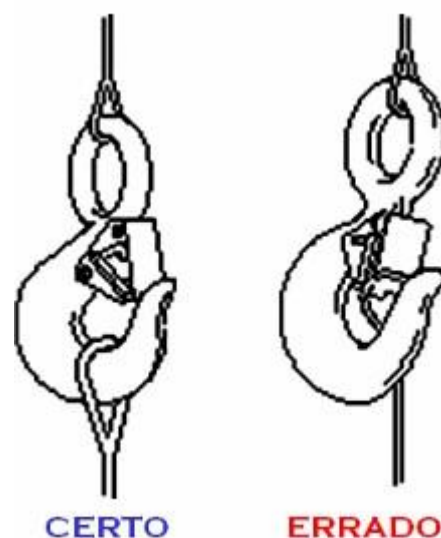


Figura 106: Como utilizar o gancho corretamente

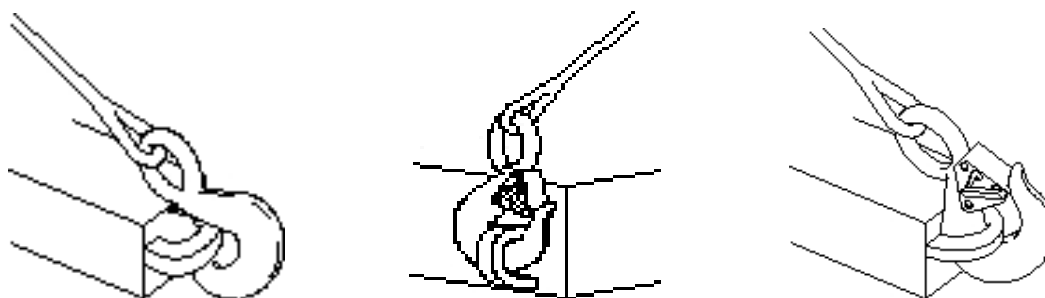


Figura 107: Forma errada de utilização do gancho

8.12.2 Manilhas

Manilhas são elos de conexão entre as eslingas e as cargas. As manilhas mais comumente usadas são as de Pinos de Parafuso e Cavilha, Porca, e Pino. O Pino de Parafuso é simplesmente rosqueado diretamente dentro da manilha. A Cavilha, Porca, e Pino usam uma porca e um contrapino para segurar o pino na manilha. Nunca use uma haste soldada no lugar do contrapino de tamanho apropriado.



Figura 108: Manilhas

Quando formando um estrangulador com uma manilha, assegure-se de que o pino está inserido através do olhal da eslinga e não na linha de manobra. Isto poderia causar um desparafusamento do pino como um resultado do apertamento da linha de manobra e no afrouxamento do cabo sendo puxado através do pino.

Formada por duas peças: corpo e pino ou cavião, facilmente utilizada para fixação de cargas; Sua capacidade de cargas varia conforme dimensões, matéria-prima (alloys) e processo de fabricação (fundida ou forjada); Devemos substituir a manilha, quando na inspeção, forem verificados desgastes superiores a 10% de seu diâmetro.



Figura 109: Manilha e pino



Figura 110: Manilhas



Figura 111: Constituição da manilha

8.12.3 Olhais

Acessório de interligação da eslinga com a carga. Sua capacidade de carga varia com seu dimensionamento, material e rosca. Em sua inspeção devemos verificar trincas, deformações e desgastes acima de 10% de seu dia original.



Figura 112: Olhal

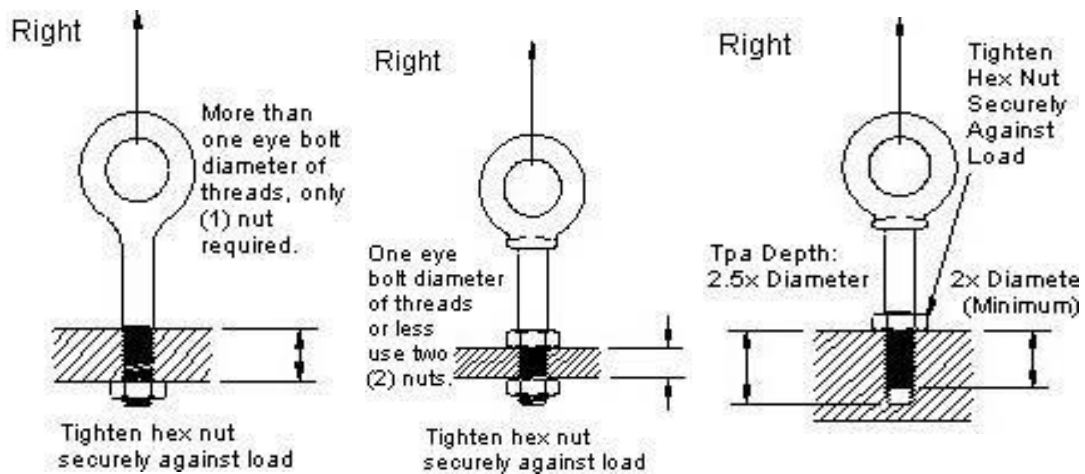


Figura 113: Olhal - instalação

8.12.4 Esticadores

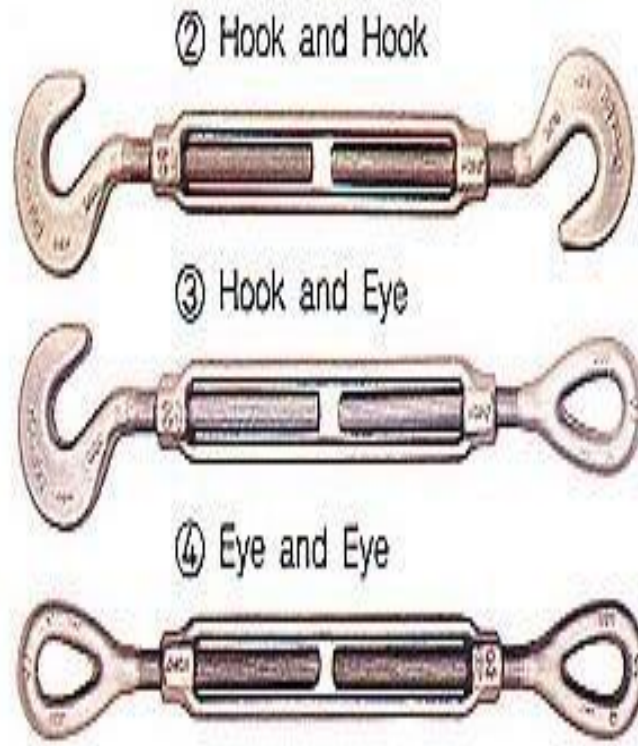


Figura 114: Esticadores

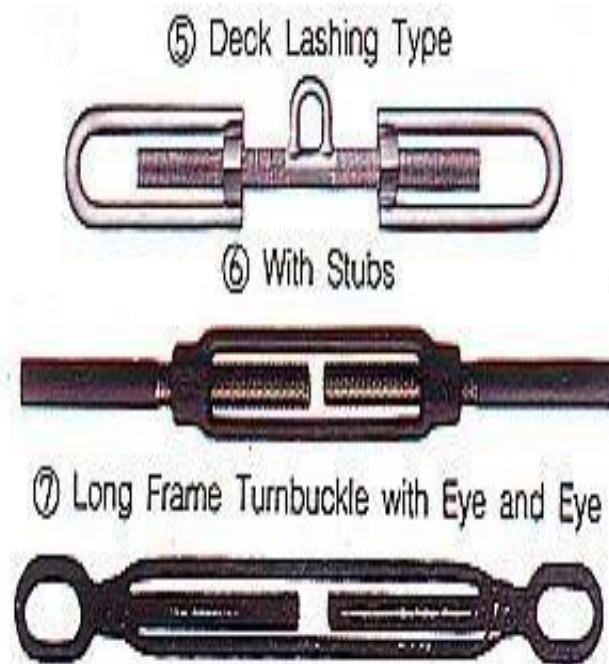


Figura 115: Esticadores

8.12.5 Anel pêra

Acessório de interligação da eslinga com o gato. Sua capacidade de carga varia com seu dimensionamento e material. Em sua inspeção devemos verificar trincas, deformações e desgastes acima de 10% de seu diâmetro Original.



Figura 116: Anel pêra

8.12.6 Anelão

Acessório de interligação da eslinga com o gato. Sua capacidade de carga varia com seu dimensionamento e material. Em sua inspeção devemos verificar trincas, deformações e desgastes acima de 10% de seu diâmetro Original.



Figura 117: Anelão

8.12.7 Sapatilha

Acessório utilizado para proteger e dar rigidez ao laço do cabo de aço.



Figura 118: Sapatilha

8.12.8 Terminais

Terminais de cabo - clips

- De olhal com presilha = 100%
- De olhal com soquete = 100%
- De olhal com clipe = 80%
- Olhal costurado = 70%

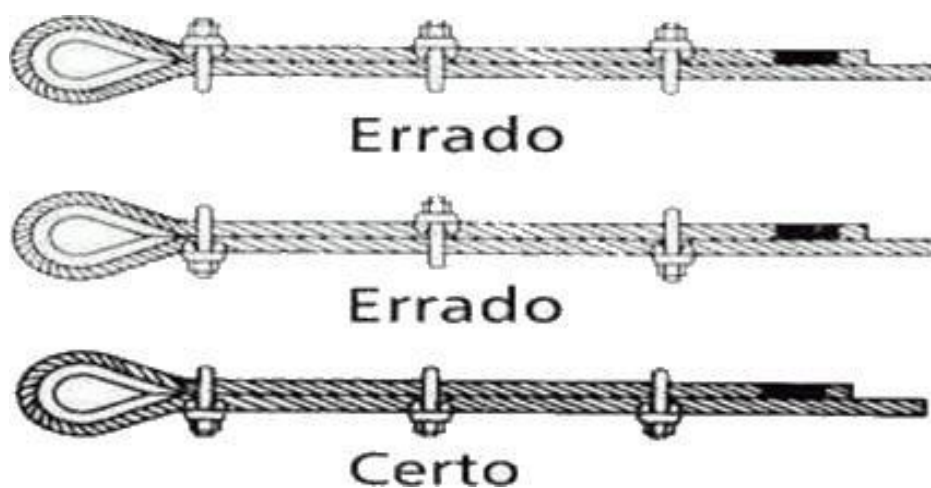


Figura 119: Forma de efetuar o terminal do cabo

Terminais de cabo – Soquete Soldado

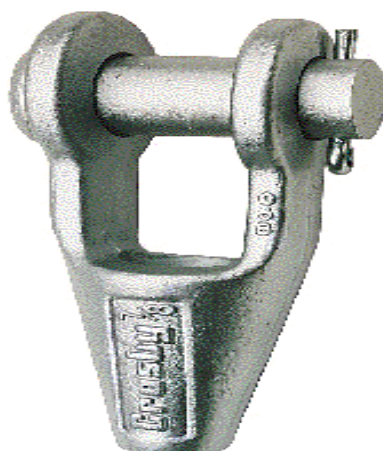


Figura 120: Terminal do cabo com soquete soldado

Terminais de cabo – Soquete tipo Cunha

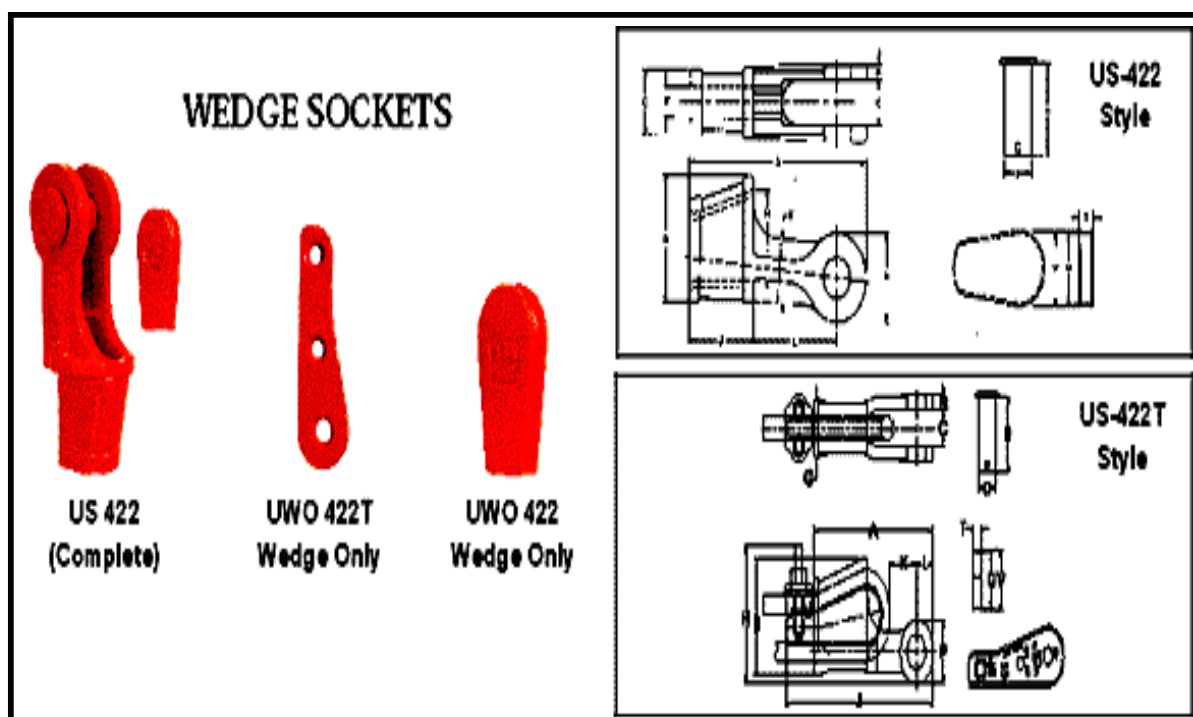


Figura 121: Terminais de cabos

Terminais de cabo – Soquete Prensado



Figura 122: Soquete prensado

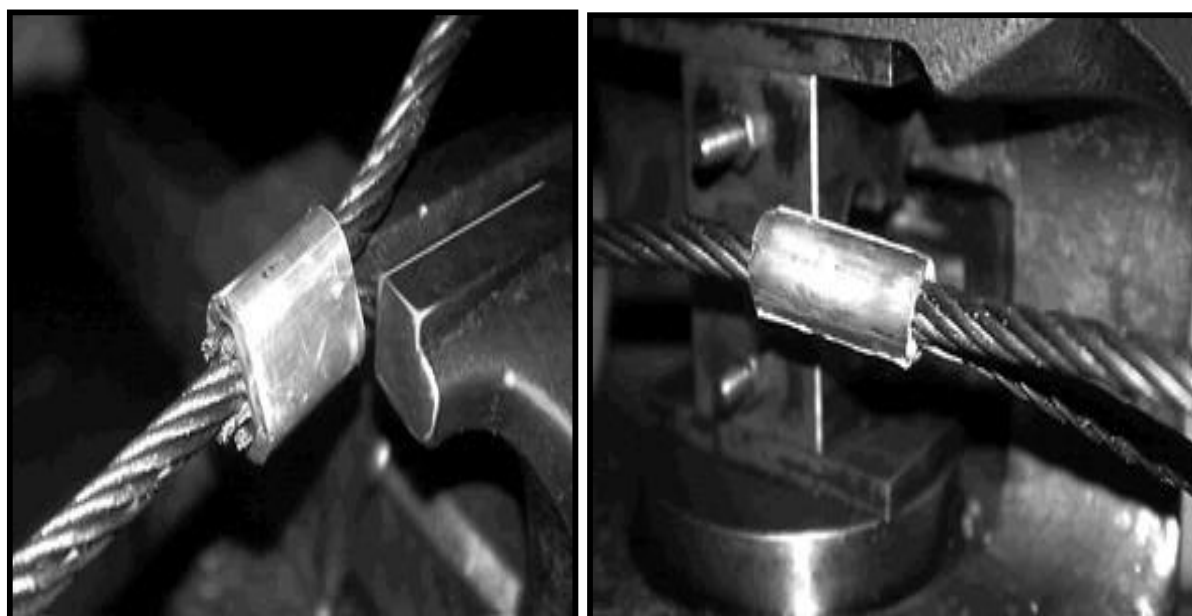


Figura 123: Soquete prensado

Terminais de Cabo Eficiência




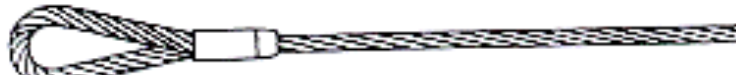
Open Type	Closed Type	
		
SWAGED SOCKET		100%
		
WIRE ROPE SOCKET - SPELTER ATTACHMENT		100%
		
PRESSED SLEEVE LOOP BACK THIMBLE ATTACHMENT		
25mm (1 in) diameter and smaller		90%
29mm (1 1/8 in) diameter and larger		95%
		
FLEMISH LOOP WITH MECHANICAL SLEEVE ATTACHMENT		
25mm (1 in) diameter and smaller		95%
29mm (1 1/8 in) diameter and larger		92.5%

Figura 124: Terminais de Cabo Eficiência

CAPÍTULO 9 - ESLINGAS SINTÉTICAS

Conhecidas, também como cintas sintéticas. Tem por objetivo a elevação e/ou amarração de cargas de forma a não prejudicar por atrito como ocorrem com os cabos de aço sem proteção. Tem por vantagem, igualmente, a facilidade de manuseio e estocagem.

OBS: As cintas, devido a sua flexibilidade, não devem ser utilizadas para levantar cargas quentes, com arestas vivas ou ângulos agudos, sem uma proteção adequada nos pontos de contato, como: POLIURETANO e COURO.

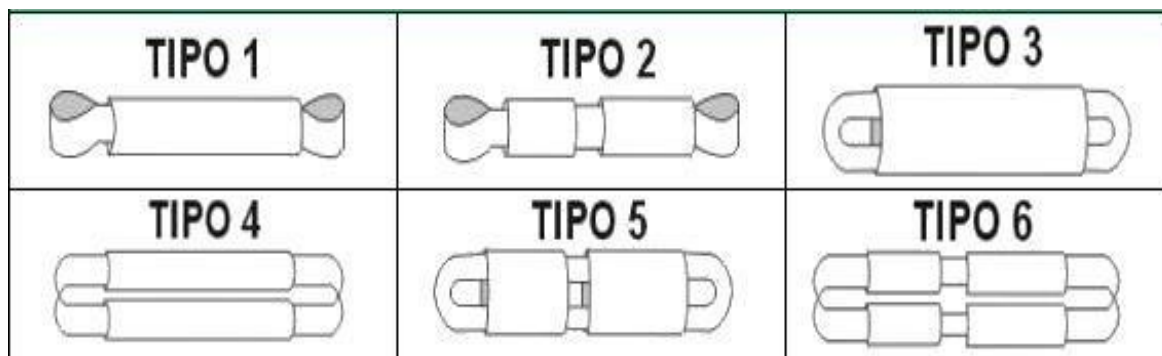


Figura 125: Cintas sintéticas

Conhecidas, também como cintas sintéticas. Tem por objetivo a elevação e/ou amarração de cargas de forma a não prejudicar por atrito como ocorrem com os cabos de aço sem proteção. Tem por vantagem, igualmente, a facilidade de manuseio e estocagem.

OBS: As cintas, devido a sua flexibilidade, não devem ser utilizadas para levantar cargas quentes, com arestas vivas ou ângulos agudos, sem uma proteção adequada nos pontos de contato.

Quadro 2: Proteção contra abrasão das cintas, indicadas para diversos tipos de carga. (Opcional)



(*) Proteção em Poliéster, Poliuretano e Couro.

9.1 SUPERVISÃO CONTÍNUA

As cintas de movimentação devem ser supervisionadas pelo menos uma vez por mês. Com isto elas são correspondentes às condições de aplicação e às condições operacionais conforme necessidade e devem ser supervisionadas nesse meio tempo, para que as cintas de movimentação danificadas sejam excluídas da utilização.

9.2 ARMAZENAMENTO

As cintas de movimentação devem ser armazenadas em recintos secos, com temperaturas não muito altas e protegidas dos raios solares e de danificações mecânicas. Elas não podem secar ou ficar perto do fogo ou outras fontes de calor. As principais prescrições do fabricante referente às soluções alcalinas, ácidos e umidade no armazenamento devem ser observadas.

9.3 LIMPEZA

Se as cintas de movimentação entrarem em contato com ácidos ou soluções alcalinas, devem ser lavadas com água ou neutralizadas de outra forma, antes do armazenamento.

9.4 MANUTENÇÃO

Consertos em cintas de movimentação só podem ser efetuados pelo fabricante, e não nas uniões principais e/ou nos reforços. Só é possível consertar aquelas cintas cuja indicação do fabricante, capacidade de carga e material são previstos na etiqueta. Precisa ficar assegurado que o lugar consertado corresponda à capacidade de carga original.

Em caso de mercadorias entrelaçadas, isto é, se as cintas de movimentação durante um transporte longo e/ou armazenamento mais longo ficarem entrelaçadas com a unidade de carga (processo Pré-Sling), as cintas de movimentação, se elas não contiverem terminais metálicos, podem ser submetidas a um esforço 1,6 vezes a capacidade de tração nominal mencionada na etiqueta.

Observações:

- Não se pode dar nós em cintas de movimentação;
- As cintas de movimentação não podem ser arrastadas por cantos vivos ou superfícies ásperas;
- As cargas não devem ficar depositadas sobre as cintas, se houver o perigo de que estas sejam danificadas;
- As cintas de movimentação devem ser sustentadas de tal forma, que a carga fique bem equilibrada. Se a carga for tão comprimida que seja necessária a utilização de várias cintas, então devem ser utilizados travessões ou outros dispositivos, para que as cintas fiquem suspensas verticalmente e a carga fique distribuída uniformemente nas cintas de movimentação;
- Se as cintas de movimentação forem utilizadas em combinação com produtos químicos e/ou temperaturas elevadas, devem ser observadas as respectivas prescrições de fabricante de cintas.

As seguintes diretrizes devem ser seguidas quando usando e manuseando todas as eslingas de nylon sintético para içar ou peiar cargas. Estas diretrizes encontram-se nos padrões mínimos exigidos no mundo:

- Não exceda os limites da carga ou resistência a tensão especificados nas etiquetas de couro;
 - Somente eslingas fabricadas em nylon sintético podem ser usadas; Não as feitas na sonda;
 - Todas as eslingas de nylon devem ter uma etiqueta de identificação de couro com as seguintes informações: origem, número de série, tamanho, limite de carga e data em que foi colocada em uso;
 - Qualquer eslinga de nylon sem etiqueta ou com etiqueta ilegível, deve ser imediatamente descontinuada e destruída;
 - O Almojarife de bordo deverá fornecer todas as eslingas, carimbar a data de início de operação da eslinga e manter arquivados todos os certificados e documentos relativos a todas as eslingas;
-

- Uma inspeção visual das eslingas deve ser completada antes delas serem usadas. Eslingas danificadas ou defeituosas devem ser destruídas e substituídas.







9.5 PROCEDIMENTOS DE INSPEÇÃO







- Inspecionar a eslinga para danos mecânicos ou físicos. Observar danos por fogo, cantos derretidos, polimento ou descoloração causado por produtos químicos corrosivos, furo, rasgo, cortes ou desenrolamentos;
- Verifique se existem danos nas bordas;
- Observe junções desgastadas ou pontos quebrados;
- Observar distorções nas alças;
- Sempre que existirem rasgos, abra-os com seus dedos e verifique a linha vermelha protetora.

Uma inspeção completa a cada seis meses deverá ser registrada em formulário apropriado e arquivado a bordo da plataforma por um período de pelo menos um ano. A inspeção semestral consiste de:

- Inspeccione a eslinga para danos físicos ou mecânicos. Observa danos por fogo, cantos derretidos, polimento ou descoloração causado por produtos químicos corrosivos, furo, rasgos, cortes ou desenrolamentos;
 - Verifique se existem danos nas bordas;
 - Sempre que existirem rasgos, abra-os com seus dedos e verifique a linha vermelha protetora;
 - Observe junções desgastadas ou pontos quebrados;
 - Observar distorções nas alças;
 - Curve a eslinga para frente e para trás e sinta sua rigidez;
 - Curve a eslinga para frente e para trás e ouça para rachaduras ou rangimento.
-

Quadro 3: Fator de segurança

	<h2 style="text-align: center;">SLING</h2> <p style="text-align: center;">Fator de Segurança 7:1</p>			 100%	 80%	 200%	 140%	 100%
	REFERÊNCIA	COR	LARGURA	VERTICAL	CHOKER	BASKET	45°	60°
	30 SDT	Violeta	30 mm	1.000	800	2.000	1.400	1.000
60 SDT	Verde	60 mm	2.000	1.600	4.000	2.800	2.000	
90 SDT	Amarelo	90 mm	3.000	2.400	6.000	4.200	3.000	
120 SDT	Cinza	120 mm	4.000	3.200	8.000	5.600	4.000	
150 SDT	Vermelho	150 mm	5.000	4.000	10.000	7.000	5.000	
180 SDT	Marrom	180 mm	6.000	4.800	12.000	8.400	6.000	
240 SDT	Azul	240 mm	8.000	6.000	16.000	11.200	8.000	
300 SDT	Laranja	300 mm	10.000	8.000	20.000	14.000	10.000	

	<h2 style="text-align: center;">ANEL</h2> <p style="text-align: center;">Fator de Segurança 7:1</p>			 100%	 80%	 200%	 140%	 100%
	REFERÊNCIA	COR	LARGURA	VERTICAL	CHOKER	BASKET	45°	60°
	30 AST	Violeta	30 mm	1.000	800	2.000	1.400	1.000
60 AST	Verde	60 mm	2.000	1.600	4.000	2.800	2.000	
90 AST	Amarelo	90 mm	3.000	2.400	6.000	4.200	3.000	
120 AST	Cinza	120 mm	4.000	3.200	8.000	5.600	4.000	
150 AST	Vermelho	150 mm	5.000	4.000	10.000	7.000	5.000	
180 AST	Marrom	180 mm	6.000	4.800	12.000	8.400	6.000	
240 AST	Azul	240 mm	8.000	6.000	16.000	11.200	8.000	
300 AST	Laranja	300 mm	10.000	8.000	20.000	14.000	10.000	

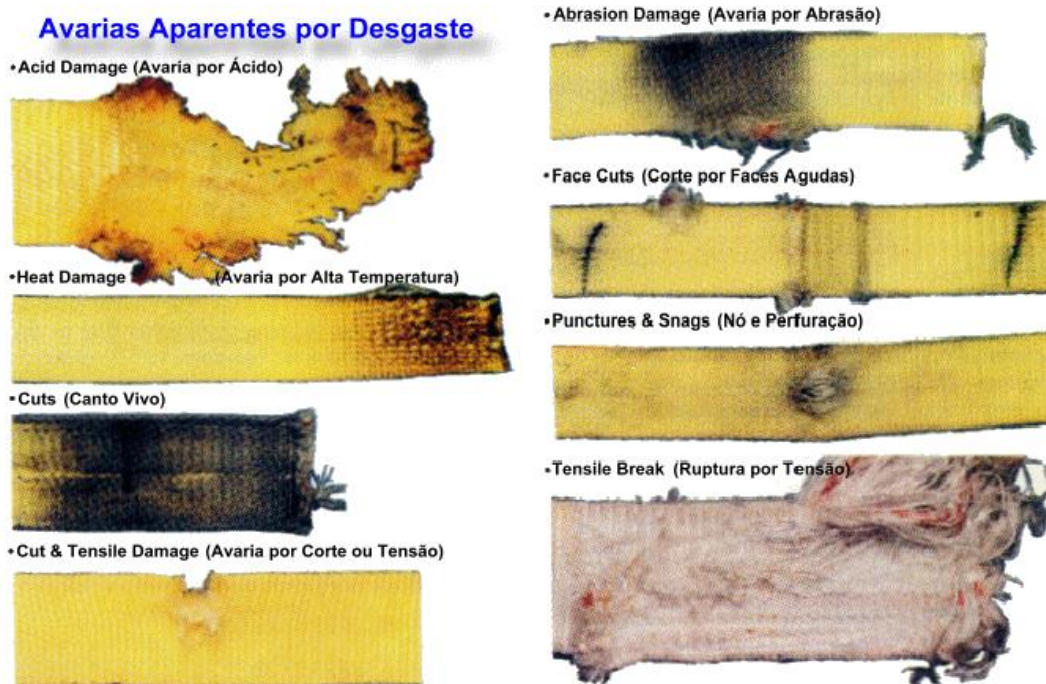


Figura 126: Deformidades em cintas sintéticas

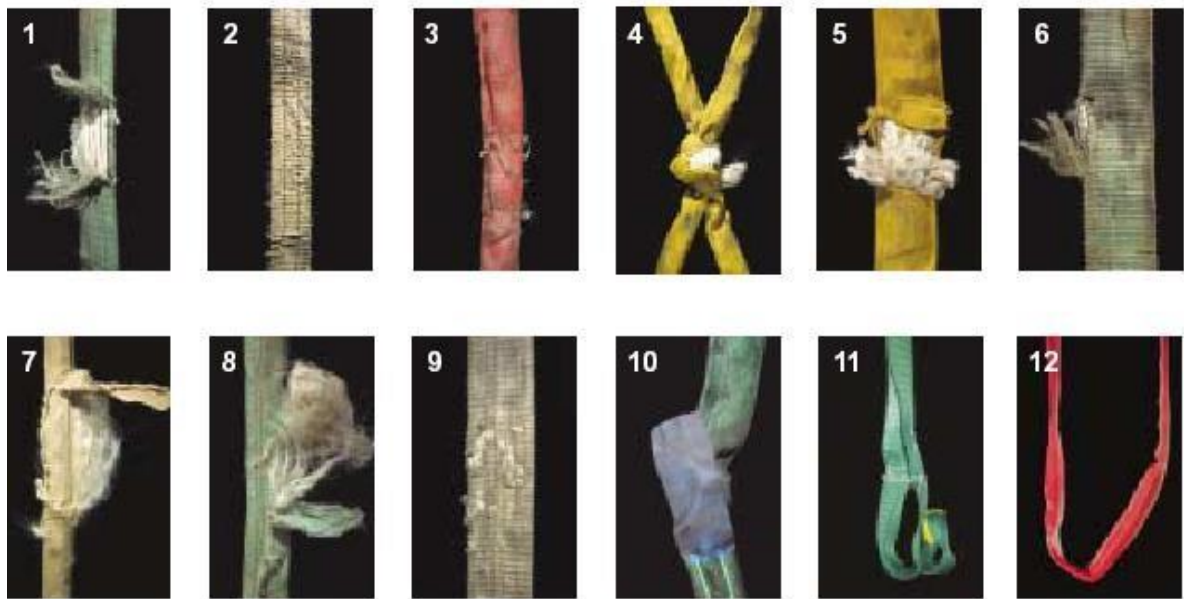


Figura 127: Deformidades em cintas sintéticas

CAPÍTULO 10 - EQUIPAMENTOS PARA TRANSPORTE

10.1 BAGS

Observar a capacidade do Bag antes de usá-lo para transportar qualquer material. Inspeccionar alças, costuras e o corpo do Bag antes de usá-lo para movimentação de materiais. Não colocar em Bags materiais pontiagudos, que possam romper seu tecido ou lona. Não esbarrar o Bag em nenhum outro material estrutura ou equipamento, durante sua movimentação com ou sem carga, pois há risco de rompimento do mesmo. É proibido usar Bags para transporte de qualquer tipo de líquidos, inclusive inflamáveis e corrosivos.

PARA EVITAR ACIDENTES COM MOVIMENTAÇÃO DE BAG'S:

- Içar um bag por vez;
- Utilizar cintas individuais, com o comprimento suficiente para ter um ângulo igual ou menor que 30 graus;
- Quando o bag for suspenso suas alças não pode ter laços ou nós.



Figura 128: Bag



Figura 129: Bag Suspenso

10.2 CAIXAS METÁLICAS

Os ferimentos mais comuns que as pessoas sofrem quando trabalham de modo errado com caixas metálicas são:

- Esmagamentos de dedos e mãos;
- Fraturas;
- Amputações;



Figura 130: Esmagamento de dedos e mãos

Para movimentar caixas metálicas, usar eslingas com capacidade adequada com pernas de comprimento, no mínimo, igual à maior dimensão da caixa. Deverá ser usado guindaste, ponte rolante ou talha.



Figura 131: Caixa metálica

Para abrir e fechar tampas de caixas metálicas, usar cinta, que deve ser amarrada pelo menos duas alças na tampa. Para abrir a tampa, posicionar a caixa metálica longe de anteparas e obstáculos para permitir sua completa abertura. Içar preferencialmente com guindaste, talha, ponte rolante ou girafa.

Abrir a tampa em ângulo maior que 90° e travar na posição aberta, evitando o retorno ou queda da mesma. Não posicionar partes do corpo entre a tampa e a borda da caixa durante a abertura ou fechamento. Não utilizar cordas na abertura, amarração ou fechamento de tampas nas mesmas.

Não escorar ou abrir tampas de caixas metálicas com madeiras, escoras, canos, tubos, cantoneiras etc. Usar as travas da tampa das mesmas, cabos de aço ou correntes para manter a mesma travada na posição aberta.

Um bom trabalho, sem acidentes, depende de:

1. Dizer NÃO ao imprevisto.
2. Planejar bem a movimentação da carga.
3. Escolher corretamente os acessórios.
4. Seguir os procedimentos à risca.
5. Trabalho sem acidente é possível, nada justifica o acidente.

10.3 CONTÊINERES

Para movimentação do contêiner, usar eslingas com capacidade adequada com pernas de comprimento, no mínimo, igual à maior dimensão do contêiner, deverá ser usado guindaste ou empilhadeira. As cargas acondicionadas em contêineres devem ser fixadas de modo a evitar desmoronamentos ou deslocamentos.

Nas portas dos contêineres com abertura lateral, devem ser instaladas redes para evitar quedas dos materiais acondicionados quando da abertura dessas portas. Ao entrar nos contêineres, olhe onde pisa, tomando cuidado com tábuas com pregos, etc. É proibida a utilização de cordas na abertura ou fechamento de tampas de contêineres.



Figura 132: Contêineres

10.4 CAIXAS DE MADEIRA

Ao movimentar caixas de madeira, certifique-se quanto a:



Figura 133: Contêineres

- Peso e dimensões da caixa;
 - Posição em que a caixa deve ser movimentada (setas “este lado para cima”);
 - Conteúdo da caixa quanto a presença de produtos químicos, inflamáveis, etc (consultar a FISPQ);
 - Não existência de materiais ou equipamentos soltos que possam provocar desequilíbrio da caixa quando movimentada;
 - Conteúdo da caixa quanto á fragilidade do material embalado;
 - Existência de pregos, farpas, grampos, cliques, fitas de metal afiadas e outros que possam causar lesões em suas mãos;
 - Siga as regras de ergonomia para manuseio de caixas de madeira;
 - Sempre que possível utilize carrinhos ou transpaleteiras para movimentação de caixas de madeiras;
 - No descarte de madeiras oriundas de desmontagem de caixas ou engradados, cuide para que pregos ou grampos não fiquem expostos, ferindo alguém;
 - No empilhamento de caixas, cuide para que as caixas mais volumosas e pesadas fiquem na base da pilha e as mais leves e menores, no topo da mesma;
-

- Não empilhe engradado;
- No armazenamento em prateleiras, cuide para que as caixas de maior volume e mais pesadas fiquem nas prateleiras inferiores e as mais leves e menos volumosas;
- ziquem nas prateleiras superiores;

10.5 SKIDS

Os olhais dos skids devem ser inspecionados quanto a corrosão, amassamento ou danos, antes de qualquer movimentação. Os equipamentos e materiais transportados em skids devem ser firmemente fixados ao skids com cintas, parafusos e porcas, conforme o caso. Estes acessórios de fixação devem ser inspecionados antes de qualquer movimentação.



Figura 134: Skids

10.6 TAMBORES E BOMBONAS

Antes de movimentar qualquer tambor, é imprescindível conhecer seu conteúdo afim de que sejam tomadas precauções. Conhecer a ficha de segurança de produto químico (FISPQ) é obrigatório. Em caso de vazamento de produtos por danos ou corrosão em tambores, a primeira providência é verificar a especificação do produto e se o mesmo é prejudicial à saúde humana, meio-ambiente ou se é inflamável.

Após essa providência e, com os devidos cuidados, o produto remanescente deverá ser transferido para outro tambor íntegro e vazio e devidamente identificado com o produto acondicionado. O produto vazado deverá ser recolhido e descartado adequadamente em tambor devidamente identificado quanto ao produto ali destinado. Quanto manusear produtos químicos perigosos ou inflamáveis, devem ser tomados cuidados especiais no que diz respeito a prevenção de derramamentos. Para serem movimentados, os tambores deverão estar bem fechados.



Figura 135: Tambores



Figura 136: Equipamento para transportar tambor

Tambores e bombonas cheios ou vazios deverão ser transportados em cestas ou redes apropriadas. É proibido o transporte de tambores ou bombonas contendo produtos perigosos, tóxicos e inflamáveis, em caixas metálicas ou contêineres. É proibido transportar bombonas pela alça, pois a mesma não foi projetada para esse fim, mas só para deslocar com auxílio de outra pessoa. É proibido rodar ou rolar no piso tambores cheios.

A movimentação de tambores cheios não deverá ser realizada manualmente. Nunca incline manualmente um tambor cheio desconsiderando seu centro de gravidade, ele poderá tombar no chão ou voltar à posição original abruptamente, causando acidentes.



Figura 137: Bombonas

Somente tambores vazios ou com 1/3 de sua capacidade poderão ser movimentados manualmente. Tambores com resíduo de coletas podem ser movimentados manualmente desde que respeitada à condição acima. Ao movimentar um tambor manualmente, dentro das condições permitidas, cuide para que o mesmo não impresse suas mãos contra outros tambores, anteparas ou seus pés contra o piso.

Qualquer empilhamento de tambores cheios somente poderá ser realizado sobre berços na posição horizontal com no máximo 3 camadas. Tambores vazios deverão ser armazenados horizontalmente em no máximo 2 camadas. Tambores vazios estocados verticalmente deverão ser armazenados em uma só camada e sobre pallets. Quando for descarregar cesta com tambores usar garras para tambores, e não usar cintas de nylon, pois pode o mesmo escorregar e acidentar alguém.

CILINDROS E GÁS PRESSURIZADOS OU VAZIOS

Para movimentação segura de cilindros de gás pressurizados e vazios, seguir precauções abaixo:

- Não movimentar, transportar, içar ou guindar os cilindros sem capacete de proteção das válvulas.
 - Cuidados devem ser tomados para não imprensar mãos e pés ao movimentar os cilindros de gás.
 - Somente é permitida pequena movimentação manual do cilindro para retirada do skids e posicionamento do carrinho para fazer a movimentação do cilindro até sua área de destino.
 - Só içar os cilindros em skids adequados.
 - De forma alguma içar o cilindro em seus respectivos carrinhos.
-

- Para transporte de longas distancias prender os cilindros ao skids através de cintas ou fitas metálicas.
- Não lubrificar com óleo ou graxa: eslingas e acessórios usados para movimentar cilindros de oxigênio.



Figura 138: Cilindros de Oxigênio

11.1

11.2 PESSOAS

A preservação da saúde do trabalhador é o objetivo maior do nosso trabalho.



Figura 139: Improvisação

11.3 PLANEJAMENTO DE MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Antes de içar ou movimentar cargas manualmente ou com equipamentos, procure saber o peso da carga. Você deve saber se ela está compatível com o limite de capacidade do guindaste.

Existem cálculos e tabelas para cálculo do peso da carga. Além disso, é prática usual comparar a carga com outras cargas içadas. Na dúvida, consulte seu supervisor.

CAPÍTULO 12 - MANUSEIO DE TUBULARES

A movimentação de materiais tubulares com uso de eslingas, seja por unidade ou em amarrados, deve ser feita com cuidados adicionais para evitar escorregamento. Em toda movimentação de tubos, devem ser dadas pelo menos duas voltas em cintas ou eslingas nas extremidades dos tubos, fixar com clips para que haja enforcamento dos mesmos, evitando seu escorregamento.

Quando armazenadas, os tubos devem ser calçados para evitar que rolem, especialmente nas instalações flutuantes. Quando estaleirados em pilhas, os tubos deverão ser calçados com cunhas. Os tubos estaleirados devem se apoiar lateralmente em fueiros.

Ao andar próximo a estaleiros de tubos ou spools, cuidado para não esbarrar nas extremidades dos mesmos. Nunca ice tubos pelo meio, mas sempre pelas extremidades. Spools devem sempre ser içados e movimentados em cestas de transporte.

Muitas atividades da sonda estão centralizadas nos tubos de perfuração. Trabalho eficiente e seguro pode ser obtido quando a equipe conhece e adere aos corretos procedimentos de trabalho. A omissão de tais práticas podem aumentar o risco potencial de acidentes e reduzir a vida útil do equipamento.

- Tubos de Perfuração;
- Usado para girar a broca de perfuração no poço;
- Carrega fluído de perfuração ou “lama”;
- Bombeia dentro do tubo;
- Tubo de perfuração pode ter:
 - Diâmetros Diferentes;
 - Comprimentos Diferentes;
 - Graus Diferentes.

12.1 TAMANHOS MAIS COMUMENTE USADOS:

- 5 polegadas;
 - 3.5 polegadas.
-



Figura 144: Pino do tubo



Figura 145: Caixa do tubo



Figura 146: Espelho do tubo

a) A política para içamento do tubo de perfuração é:

- Tubo de 5 pol - 10 juntas ou menos por feixe;
- Tubo de 3.5 pol - 15 juntas ou menos por feixe.

12.2 PROTETORES DE ROSCA

- Espelhos;
 - Roscas.
-



Figura 147: Protetor de rosca

Tubos de Perfuração NÃO devem ser movidos sem protetores de rosca no local



Figura 148: Protetor de rosca

12.3 CORDA GUIA

a) Geral

Cordas guia são nada mais do que uma corda amarrada ou conectada a um elevador para prover ao operador ou homem de área controle da carga a uma distância segura. A corda guia irá prover ao operador uma forma de controlar e guia a carga sem entrar debaixo dela. A corda guia pode ser feita de vários diferentes tipos de cordas mais a corda mais comumente usada é cânhamo. O diâmetro da corda mais comum é $\frac{1}{2}$ ".

Uma corda guia deve ter comprimento suficiente para permitir que o operador manuseie a carga sem colocar-se debaixo da carga suspensa.

Nós não devem ser dados nas cordas guia para ajudar agarrar a corda. Estes nós podem se agarrar em equipamentos, corrimãos e tubulares, fazendo com que a carga que está sendo elevada, repentinamente, gire fora de controle.

Os nós usados para amarrar a corda guia à carga ou eslinga deverão ser inspecionados antes que o içamento comece. O nó no ponto de amarração, se não estiver apropriadamente amarrado, poderá se soltar e causar ferimentos para o operador que está manuseando a corda guia.

A corda da corda guia deverá ser inspecionada conforme as diretrizes existentes na seção de cuidados básicos de fibra de corda deste manual.

Duas cordas guia normalmente são exigidas em tubulares ou cargas longas, enquanto estão sendo içadas.

Uma corda guia deverá ser amarrada em cada ponta.

As cordas guia deverão ser de um comprimento de modo a segurar uma carga seguramente, mas não tão compridas de modo a criar um perigo para os operadores, por seu excesso.

CAPÍTULO 13 - SINAIS CONVENCIONAIS

13.1 SINAIS E COMUNICAÇÃO

Os sinais para o operador de guindaste devem estar de acordo com os padrões estabelecidos nesta seção. Os sinais devem ser entendidos e visível a toda tempo. O Operador de Guindaste não deve responder, a menos que os sinais estejam claramente entendidos.

Se for necessário dar outras instruções ao operador de guindaste, isto deve ser feito antes da operação iniciar ou o guindaste parar quando em movimento.

Posicione-se em um lugar onde o operador de guindaste possa vê-lo e tenha certeza de que seus sinais são vistos. Ele deve ter uma visão clara da carga e da área de operação do guindaste e direcionar a carga mantendo-a longe das pessoas. Não permita que alguém caminhe sob uma carga ou fique entre uma carga e outro objeto.

Pessoal não envolvido com a operação deve manter-se longe da área de operação do guindaste. O operador de guindaste deve obedecer, imediatamente, qualquer sinal de parada de emergência feita por qualquer pessoa. A tripulação da sonda deve seguir os sinais de operação básica do guindaste.

Todas as cargas devem ter, pelo menos, uma linha de etiqueta fixada, antes de serem içadas. A linha de etiqueta é uma peça de corda de pelo menos 6 metros de comprimento, usada para ajudar a guiar a carga na posição. O pessoal não deve aproximar-se da carga até que ela esteja a meio metro do convés. Só então a carga pode ser empurrada para o lugar, se for seguro fazê-lo.



Figura 149: Sinais de comunicação

CAPÍTULO 14 - FERRAMENTAS AUXILIARES NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

14.1 FERRAMENTAS DE MÃO

Como um homem de área, você deverá ser requisitado para fazer pequenas manutenções e trabalhos de reparos. Também, há tarefas em outras áreas da sonda que irão requerer a ajuda do homem de área. Então, você deve estar familiarizado com as ferramentas que você usará para estes trabalhos, e isto inclui uso seguro.

14.2 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

Todas as ferramentas precisam de cuidado. Independente do tipo, a ferramenta deve ser mantida em boas condições. Assegure-se de que todas as ferramentas estejam limpas antes de armazená-las, assim elas não serão danificadas enquanto armazenadas. Você sempre deve escolher a ferramenta adequada para o trabalho a ser executado. **Não seja descuidado com a segurança - escolha a ferramenta apropriada.**



Figura 150: Ferramentas de mão

Manter ferramentas em condições seguras faz o trabalho seguro. Verifique a que você está usando.

Talhadeiras cegas, cabeças de martelo defeituosas, cabos de martelos quebrados, chave de boca de extremidade aberta e outras ferramentas em condições ruins são a causa de muitos acidentes.

Nunca carregue ferramentas em seu bolso ou presas em seu cinto. Use uma bolsa ou cesta para carregá-las, ou prenda-as com uma corda. Assegure-se de que elas não cairão.

Quando obturando, raspando, cortando arame ou fazendo outros trabalhos que produzam faíscas e estilhaços, proteja seus olhos com óculos de segurança e proteção de face. Assegure também que outros membros da equipe também estejam protegidos.

Sempre que possível, puxe uma ferramenta de mão em vez de empurrá-la, pois pode escapar e causar cortes severos ou contusões.

14.3 FERRAMENTAS DE MÃO

14.3.1 Chaves de boca de extremidades abertas

Há muitos tipos de ferramentas adequadas para porcas e todas elas têm aplicações diferentes. Você deve se acostumar a escolher a ferramenta mais adequada para cada aplicação.

Chaves de grifo ou chave inglesa são usadas com objetos tubulares ou arredondados. Elas vêm em tamanhos diferentes: 8", 10", 14", 18", 24", 36", 48" e ocasionalmente maiores. Elas são usualmente associadas com seus comprimentos. Deste modo, se você ouvir alguém dizer umas 36" são necessárias, significa uma chave de grifo de 36" de comprimento.



Figura 151: Chave de grifo

Não use chaves de grifo com bocal ou parafusos de cabeça quadrada.

Às vezes é necessário usar uma extensão de cabo nas chaves para adquirir um torque melhor. Estas extensões normalmente são chamadas de juntas de apoio, onde juntas ordinárias com 3 a 5 pés de comprimento, longo o bastante para segurar a chave de grifo, formando uma alavanca. Não exagere usando uma extensão de 6 pés em uma chave de 18", pois o cabo da chave pode quebrar.

Outro lembrete: Não use chave de grifo como um martelo. Martelos sempre são fáceis de achar.

Chaves ajustáveis, cabos e chaves de boca combinadas são usadas com parafusos e porcas hexagonais. Existem chaves ajustáveis em diferentes tamanhos. Elas se ajustam a diferentes medidas.



Figura 152: Chave ajustável

Chaves de Boca são provavelmente as mais usadas no mundo. As chaves de impacto são chaves de extremidades de caixa com um cabo reforçado, onde você bate com um martelo boleado para dar torque a parafusos ou porcas. Estas chaves são muito difíceis de quebrar com golpes. Enquanto martelando, você deverá manter a chave fixada no lugar para prevenir que ela escape.

14.3.2 Precauções de segurança

1. Use o tipo de chave adequada para o trabalho (ajuste, bocal, extremidade de caixa, etc);
 2. Use o tamanho de chave adequada para o trabalho. Usando uma chave pesada é sempre melhor do que ter que usar uma extensão de cabo;
 3. Inspeccionar todas as ferramentas antes do uso para assegurar que não existem rachaduras, garras desgastadas, molas frágeis e superfícies danificadas ou empenadas. Reparar ou substituir aquelas que não estão em boas condições. Puxar é mais seguro do que empurrar uma chave. Garras fixas são mais fortes do que as ajustáveis. Deste modo, uma tração forte deve ser usado em garras fixas;
 4. Não tente trabalhar com uma chave inclinada em relação ao objeto a ser atarraxado. Use uma conexão de ângulo para ajustar perfeitamente a porca ou o parafuso;
 5. Nunca use uma chave de boca de extremidade aberta como um martelo;
 6. Assegure-se de que as garras da chave de boca estejam limpas e em perfeitas condições;
 7. Posicione suas mãos e seu corpo de tal forma que você possa se proteger de ferimentos.
-

A razão principal provável porque trabalhadores frequentemente se ferem com chaves de boca de extremidade aberta é que eles não levam o trabalho a sério. Se riscos não estivessem presentes, qualquer um poderia usar uma chave de boca de extremidade aberta sem ferir-se.

14.3.3 Martelos usados com segurança

1. Use um martelo somente se ele estiver em boas condições (a cabeça não deve estar dentada ou deformada) e firmemente fixado ao cabo. Martelos com cabeças danificadas, quebradas ou cabos soltos devem ser reparados ou substituídos. Nunca use um prego com um calço;
2. Segure o martelo firmemente e corretamente. Segure o martelo perto da extremidade do seu cabo, assim você pode usar seu próprio peso em seu benefício;
3. Você deveria sempre usar óculos de segurança quando usando um martelo;
4. Estilhaços podem causar cegueira. Preste atenção no seu trabalho a toda hora, caso contrário, você pode ferir seu dedo;
5. Cabos de martelo são projetados para segurar o martelo. Não use o cabo para bater em coisas ou como alavanca;
6. Assegure-se de que a área de ação do martelo esteja limpa;
7. Assegure-se de que ninguém está dentro do raio de ação do martelo;
8. Lembre-se de que há um tipo correto de martelo para cada trabalho. Nunca improvise.



Figura 153: Martelo

14.3.4 Alicates

Há muitos tipos de alicates. O mais comumente usado é o de 6" - alicates de propósitos gerais. Os alicates ajustáveis de junta telescópica comum (alicates de bomba) tem garras ajustáveis que abrem de acordo com o diâmetro do objeto a ser consertado. Alguns alicates combinados têm uma seção cortante para cortar arames. Alicates frequentemente são classificados como uma ferramenta de multi-funções.

Seu uso deve ser limitado somente para trabalhos a que eles são designados: segurar e cortar - nunca atarraxar ou desparafusar. Para este propósito, use uma ferramenta adequada para porcas e parafusos - nunca alicates. Na realidade, você nunca deve usar alicates quando houver uma ferramenta adequada para o trabalho.

Há duas razões para não usar alicates para atarraxar ou desparafusar porcas ou parafusos:

- As garras são flexíveis;
- As garras cegam os cantos e as cabeças do parafuso ou porcas e fazem com que o uso futuro da ferramenta correta seja difícil.

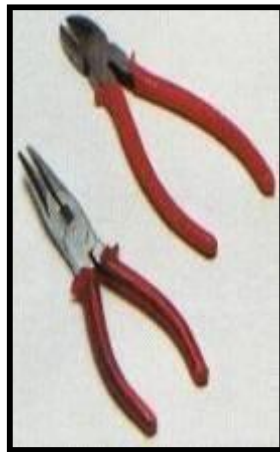


Figura 154: Alicates

14.3.5 Chaves de fenda

Chaves de fenda são designadas com somente um propósito: parafusar e desparafusar parafusos. Algumas pessoas a usam para muitas aplicações diferentes (de quebra de gelo a abertura de caixas) e esta é a razão porque existem muitas chaves de fenda não usáveis, com lâminas tortas e pontas quebradas.



Figura 155: Chaves de fenda

Chaves de Fenda são compostas por cabo, lâmina e ponta. O cabo é apropriadamente perfilado para prover uma garra firme e para suportar torques fortes. A ponta é feita de aço extremamente duro de modo que o sulco não o danifique. A lâmina de aço é feita de um tipo de aço menos duro do que o usado na ponta, assim pode suportar melhor os torques fortes (materiais mais flexíveis suportam torques fortes melhor do que materiais mais duros).

Quando as pontas quebram ou ficam cegas, devem ser esmerilhadas até voltar a seu formato original.

14.3.6 Precauções de segurança

1. Use uma chave de fenda no tamanho correto, de acordo com o sulco do parafuso;
2. Nunca use uma chave de fenda quebrada ou cega;
3. Nunca use uma chave de fenda como uma alavanca ou pé de cabra;
4. Nunca use um martelo sobre uma chave de fenda;
5. Nunca use uma chave de fenda com a ponta voltada para suas mãos ou corpo;
6. Se necessário, use um torno mecânico para segurar partes pequenas.

Existem ferramentas especiais com cordões presos para uso quando trabalhando em altura. Não faça trabalho em altura com uma ferramenta sem um cordão; se existir esta possibilidade a ferramenta poderá cair em um nível diferente.

14.3.7 Ferramentas elétricas

As ferramentas elétricas mais comuns usadas em sondas são esmerilhadeiras e furadeiras elétricas.

Existem dois tipos de furadeiras elétricas: manual e tipo bancada. Furadeiras manuais são as que os homens de área mais comumente usam nas sondas. Furadeiras de bancada são fixas nas oficinas.

Quando usando uma furadeira manual, verificar a voltagem a ser usada. Inspeccionar a condição da furadeira para assegurar que a furadeira elétrica está em boas condições e apropriadamente aterrada (fio terra) e que a conexão dos fios não está danificada.



Figura 156: Furadeira

Quando furando na altura dos olhos ou acima da sua cabeça, você deve usar seu Equipamento de Proteção Pessoal (EPI) (óculos de segurança e protetor de face). Fixe firmemente a broca da furadeira no mandril, assim ele não quebrará.

Use um tipo de broca adequada para o trabalho (existem brocas para furar madeira e metal).

Se for necessário usar uma furadeira de bancada, você deve primeiro pedir permissão ao Engenheiro Chefe ou mecânico da plataforma. Use um torno mecânico ou grampo para prender a parte a ser furada. Fixe firmemente a broca no mandril.

Se você tiver que furar um metal, lubrifique a broca, assim ela pode esfriar. Quando o trabalho tiver terminado, limpe a área.

14.3.8 Esmerilhadeira

Existem dois tipos de esmerilhadeira, montadas em bancada e esmerilhadeiras portáteis de cabo. Esmerilhadeiras devem ser usadas com as mesmas precauções de qualquer outra ferramenta.



Figura 157: Esmerilhadeiras

Primeiramente inspecione a condição da esmerilhadeira e assegure-se de que a disco de esmerilhamento está corretamente ajustada. Não troque os discos de esmerilhamento a menos que você seja treinado para fazê-lo.

EPI apropriado, incluindo uma máscara de face adequada, óculos e proteção facial devem ser usados no trabalho quando esmerilhando.

14.3.9 Ferramentas pneumáticas

As ferramentas de mão que são comumente iniciadas por ar comprimido incluem chaves de impacto, esmerilhadeiras, martelos de cabos, e guinchos pneumáticos.

De todas as ferramentas pneumáticas, a chave de impacto são provavelmente as mais comuns. Elas são muito versáteis, economizam tempo e convenientes. Há algumas considerações para serem levadas em conta sobre as chaves de impacto. Existem meios para fixar o bocal da placa do torno mecânico à chave de impacto.

Em alguns casos, é possível usar uma barra soldada (NÃO FAÇA ISTO). Este tipo de solução improvisada pode causar ferimentos severos se o bocal escapar e bater na sua mão.

Quando usando uma esmerilhadeira, assegure-se de que o disco de esmerilhamento não está rachado ou quebrado. Se ele quebrar durante a operação, estilhaços irão voar numa velocidade muito alta, como acontece com estilhaços de granadas.

Outra ferramenta hidráulica é o martelete picador, que é usado para remover pinturas velhas e ferrugem quando preparando uma superfície para revestir uma nova pintura.

O martelete picador tem muitas agulhas espessas (1/4" de diâmetro) aproximadamente 2" de comprimento. Estas agulhas ocasionalmente quebram. Duas ou três agulhas quebradas não afetam o desempenho da ferramenta; entretanto, o limite para substituição do conjunto é de quatro agulhas.

14.3.10 Precauções de segurança

1. Não use fornecimento de ar com pressão superior a 110 psi. O ar fornecido na plataforma é adequado;
2. Inspeccione o equipamento para danos. Assegure-se de que todas as mangueiras estão em boas condições;
3. Quando usando conexões de desengate rápido, assegure-se de que os selos estão intactos em ambas as válvulas;
4. Sangrar o ar das mangueiras antes de desconectar da ferramenta;
5. Assegure-se de que a mangueira não está obstruída;

Assegure-se de que um pino de segurança está inserido dentro das conexões da mangueira.