

Inspecção de Acessórios e Movimentação de Cargas



**Inspecção de Acessórios e Movimentação de
Cargas**
VERSÃO: METRÔ 2019

ATIC TECNOLOGIA DO BRASIL LTDA.

www.aticdobrasil.com.br; aticdobrasil@aticdobrasil.com.br;

Sumário

INTRODUÇÃO	2
OBJETIVO DO TREINAMENTO	2
REGULAMENTAÇÃO LEGAL	3
ACIDENTE DE TRABALHO	4
CONCEITO PREVENCIONISTA	4
CAPACITAÇÃO PARA INSPEÇÃO	5
EPI'S	5
CRONOGRAMA IDEAL PARA UMA MOVIMENTAÇÃO DE CARGA	7
A CARGA: PESO E CENTRO DE GRAVIDADE	8
CABO DE AÇO	10
CORDAS	15
MANILHA	17
CINTAS DE POLIÉSTER	17
TENAZ	19
IMÃS	20
MOITÔES	26
GANCHOS	29
BALANCIM	30
PEGA CHAPAS/ PATOLAS E GRAMPOS	31

Segurança na Inspeção de Acessórios e Movimentação de Cargas

INTRODUÇÃO

Nas indústrias é crescente a utilização de meios de elevação com operação a partir do solo (controle remoto), onde o movimentador é também operador, ou seja, ele é responsável pelas duas funções.

O perigo é que tanto o **pessoal da produção** quanto o **pessoal da manutenção** operam e movimentam, com isso exercem uma atividade a qual não estão acostumados ou mesmo preparados. A facilidade com que os meios de elevação movimentam a carga engana quanto as situações de perigo.

No setor de transportes, apesar do alto grau de automatização, ainda existe um grande percentual de trabalho manual, especialmente na movimentação de cargas por meio de talhas, guindastes, etc. que de agora em diante chamaremos de meios de elevação.

Meios de elevação, como talhas, facilitam a movimentação de cargas, por meio destes podemos reduzir muito nosso trabalho braçal, porém, deveremos usar mais a “**cabeça**”.

O homem ao lado da carga que é o movimentador forma uma equipe com o operador do meio de elevação. A atuação do movimentador é fundamental para a execução de uma movimentação com segurança.

OBJETIVO DO TREINAMENTO

Habilitar os **operadores/movimentadores** de Empilhadeiras, Guindastes “Krane Kar e “Guindauto”, Ponte Rolante, Talha e Retroescavadeira, a **realizar inspeção nos acessórios para movimentação de cargas**, para o **manuseio e transporte de cargas**, respeitando a **legislação vigente**, a fim de garantir a segurança dos trabalhadores e do patrimônio sensibilizando os operadores quanto a necessidade de neutralizar a possibilidade de provocar acidentes.

Adotando **procedimentos de rotina** pautadas pelas normas de segurança (NR’s), cumprindo o disposto na NR11 - da Portaria 3.214/78 do MTE.

NR11 - É uma norma de SEGURANÇA destinado a Operadores e Transportadores de Materiais (Cargas)

Título da norma – NR11 - Segurança e Saúde no Transporte, Movimentação e Armazenagem de Materiais.

REGULAMENTAÇÃO LEGAL

11.1 - Normas de Segurança para operação de Elevadores, Guindastes, Transportadores Industriais e Máquinas Transportadoras;

11.1.3 Os equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como:

- Ascensores/ Elevador de pessoas;
- Elevadores de carga/ Monta Carga;
- **Guindastes;**
- **Pontes-rolantes;**
- **Talhas;**
- **Empilhadeiras;**
- **Guinchos;**
- Esteiras-rolantes;
- Transportadores de diferentes tipos.
-

Serão calculados e construídos de maneira que ofereçam as necessárias **garantias de resistência e segurança** e conservados em perfeitas condições de trabalho.

11.1.3.1 Especial atenção será dada aos **cabos de aço, cordas, correntes, roldanas e ganchos** que deverão ser **inspecionados**, permanentemente, substituindo-se as suas partes defeituosas.

11.1.3.2 Em todo o equipamento será indicado, **em lugar visível**, a **carga máxima de trabalho permitida**.

Por isso a importância de selecionar o melhor tipo de acessório correspondente a carga máxima de trabalho permitida, de nada adianta o equipamento suportar toda essa carga se o seu acessório que irá auxiliar nessa movimentação de carga não suportar também.

11.1.5 Nos equipamentos de transporte, com força motriz própria, o operador deverá receber treinamento específico, dado pela empresa, que o habilitará nessa função.

Exemplos:

- **Empilhadeiras;**
- **Paleteiras Elétricas;**
- **Pontes Rolantes e Talhas;**
- **Guindastes e Guindautos;**
- **Retroescavadeiras;**
- **Carregadeiras e**
- **Rebocadores.**

Características dos Operadores

Um **Operador treinado**, com conhecimento **técnico, funcional** e motivado para a realização de um **bom trabalho** é um dos fatores mais relevantes dentro da logística, pois de nada adianta um **equipamento de movimentação e transporte** de última geração, **se**

não houver profissionais para trabalharem com eles, respeitando as condições de utilização de carga eficiente e segura incluindo os seus acessórios.

Ele é o **RESPONSÁVEL DIRETO** pela segurança da **operação, inspeção, pessoas e demais bens** interligados a ela.

ACIDENTE DE TRABALHO

Conforme dispõe o art. 19 da Lei nº 8.213/91, *"acidente de trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou pelo exercício do trabalho, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho".*

Principalmente por dois motivos:

1º Comportamento de Risco (Ato)

- É o **comportamento praticado pelo homem**, em geral consciente do que está fazendo, que está contra as normas de segurança;

2º Condição Insegura (Ambiente)

- É a condição do **ambiente de trabalho** que oferece **perigo e ou risco** ao trabalhador;

O transporte de materiais e de pessoas está sujeito a acidentes que podem ser evitados combinando a **capacitação funcional do operador** no uso do equipamento, o rigor no **seguimento dos padrões operacionais** e o **planejamento seguro** do trabalho.

Qualquer acidente que venha a ocorrer e que se comprove o não cumprimento dos **Procedimentos de Segurança** poderá o operador ser responsabilizado **Civil e Criminalmente**.

CONCEITO PREVENCIONISTA

A **segurança** é um fator básico quando se opera qualquer transporte ou movimentação de cargas, principalmente quanto aos seus acessórios.

Check-List – Lista de Checagem

- O **Check-List dos Operadores** de todos os tipos de máquinas e equipamentos como “Empilhadeiras, Guindastes “Krane Kar e “Guindauto”, Ponte Rolante, Talha e Retroescavadeira” deve ser realizado diariamente e neles devem constar as **condições de seus acessórios de movimentação de carga** e suas **inspeções visuais**.

CAPACITAÇÃO PARA INSPEÇÃO

Somente pessoas TREINADAS e adequadamente capacitadas é que poderão inspecionar os acessórios de movimentação de cargas, conforme os requisitos abaixo:

- Ser indicado pela Liderança;
- Treinamento de Inspeção de Acessórios de Movimentação de Cargas;
- Estar apto no Exame Médico específico para Operadores de Empilhadeiras, Guindastes “Krane Kar e “Guindauto”, Ponte Rolante, Talha ou Retroescavadeira;
- Após o cumprimento de todas esses requisitos, o empregado deverá portar em seu crachá a identificação, autorizando-o para a realização dessas atividades.

EPI'S

Usar os EPI's Específicos para Inspeção para cada Tipo de Acessórios

- **Óculos de segurança**
- **Capacete**
- **Luvas de vaqueta quando posicionar os cabos de aço**
- **Vestimenta**
- **Calçado de segurança**
- **Protetor auricular em locais com muito barulho**
- **Colete refletivo para identificar o operador e sinaleiro, quando houver**

Segundo a NR6 – EPI

6.1 Para os fins de aplicação desta Norma Regulamentadora - NR, considera-se Equipamento de Proteção Individual – EPI

Todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

6.6 Responsabilidades do empregador.

6.6.1 Cabe ao empregador quanto ao EPI:

- a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
- b) exigir seu uso;
- c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e,
- g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.
- h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

6.7 Responsabilidades do trabalhador.

6.7.1 Cabe ao empregado quanto ao EPI:

- a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
- b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
- c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
- d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

NR6 – EPI'S DO METRÔ

OBS.: Todos os EPI's homologados pela empresa você encontra no **MANUAL DE EPI** na Intranet.

http://www.metroweb.sp.gov.br/rh/mediamqr/files/manual_de_epl_rev_13.pdf

ÓCULOS DE SEGURANÇA



LENTE DE SEGURANÇA “GRAU”



SOBREPOR



PROTETOR AURICULAR

PLUG



CONCHA



Proteção da Cabeça

Devido ao risco de se bater a cabeça em ganchos, cargas em movimentação ou mesmo objetos parados, o capacete é indispensável em qualquer lugar onde exista a possibilidade de se machucar a cabeça. Capacetes devem estar à disposição e têm de ser utilizados.

ABA FRONTAL



ABA TOTAL



SEGURANÇA TIPO III,
CLASSE B (TIPO MONTANA)



Proteção dos Pés

Os pés correm perigo constante pois a qualquer instante podem cair objetos sobre os mesmos. Quando o movimentador está prestando atenção à carga, ao operador e outras coisas que o cercam ele está sujeito a bater o pé em objetos pontiagudos e machucá-lo e é por isso que é necessário o uso de calçados de segurança.



Proteção das Mão

Arames soltos em cabos de aço sempre têm machucado mãos de movimentadores assim como farpas de madeira das cunhas e caibros e cantos vivos de cargas, portanto, é indispensável o uso de luvas.



CRONOGRAMA IDEAL PARA UMA MOVIMENTAÇÃO DE CARGA

1. Preparação:
 - **Conhecer o peso e centro de gravidade de carga;**
 - Determinar qual linga e se necessário preparar proteção para os cantos vivos;
 - Preparar o local de destino com caibros e cunhas se necessário.
2. Informar ao operador o peso da carga.
3. Colocar o gancho do meio de elevação perpendicularmente sobre o centro de gravidade da carga.
4. Acoplar a Linga à carga. Se não for utilizar uma das pernas da Linga, acoplá-la ao elo de sustentação para que não possa se prender a outros objetos ou cargas. Quando necessário, pegar a Linga por fora e deixar esticar lentamente.
5. Sair da área de risco.

6. Avisar a todos os envolvidos no processo de movimentação e a todos que estiverem nas áreas de risco.
7. Sinalizar ao operador. A sinalização deve ser feita por uma única pessoa.
8. Ao iniciar a movimentação devemos verificar:
 - se a carga não se ganchou ou prendeu;
 - se a carga está nivelada ou corretamente suspensa;
 - se as pernas têm uma carga semelhante.
9. Se a carga pender mais para um lado, abaixá-la para prendê-la corretamente.
10. Movimentação da carga.
11. No transporte de cargas assimétricas ou onde haja influência de ventos deve-se usar um cabo de condução que seja longo o suficiente para que se fique fora da área de risco.
12. Abaixar a carga conforme indicação do movimentador.
13. Certificar-se de que a carga não pode se espalhar ou tombar.
14. Desacoplar a Linga.
15. Prender os ganchos da Linga no elo de sustentação.
16. Ao levantar a Linga verificar se ela não pode se prender a nada.

A CARGA: PESO E CENTRO DE GRAVIDADE

Qual o peso da carga a ser elevada?

Para responder a esta pergunta existem 4 possibilidades:

- conhecer;
- pesar;
- calcular e
- supor.

O ideal é quando a peça tem seu peso indicado (**pintura ou placa**) para peças prontas e em estaleiros, é normatizado que peças acima de uma tonelada tenham seu peso indicado.

Outra possibilidade de se encontrar o peso são os borderôs ou ordens de fabricação que deveriam indicar o peso.

Quando tivermos que pesar uma carga o ideal é que tenhamos uma balança para talhas, de preferência com leitura digital para facilitar a leitura, ou mesmo talhas com balança embutida com mostrador digital no comando.

Quando essas possibilidades não existem não resta outra alternativa senão calcular ou pedir à supervisão que calcule o peso.

Chutar é a pior alternativa, pois somente com muita experiência em peças semelhantes é que temos a possibilidade de chegar a um resultado satisfatório.

Se a definição do peso é importante, ainda mais é a definição do centro de gravidade. Nas peças simétricas esta definição é fácil, mas em máquinas e peças assimétricas onde o centro de gravidade é deslocado, o ideal seria que houvesse uma indicação na máquina, peça ou mesmo embalagem.

Se o centro de gravidade é desconhecido não se sabe onde alinhar o gancho de elevação. A capacidade de um guindaste de lança depende de quanto se avança a sua lança. Quanto mais distante a carga estiver, menor a capacidade de carga do guindaste.

O limitador de carga da máquina não deve ser usado por erros de cálculos do operador.

Lingas e Dispositivos de Movimentação

Para movimentar cargas com meios de elevação são utilizados lingas e dispositivos de movimentação.

As Lingas são, por exemplo: **cabos, correntes, cintas e laços sintéticos**.

Por meio delas é que fazemos o acoplamento da carga ao meio de elevação.

Dispositivos de movimentação são aqueles que fazem um acoplamento direto ou mesmo através de uma Linga à carga.

São considerados dispositivos de movimentação: **ganchos e garras especiais, suportes para eletroímãs, travessões**, etc.

A escolha da Linga **deveria ser feita pela engenharia de produção** ou pelo **planejamento**, MAS na maioria das vezes, quem tem de escolher é o próprio movimentador/operador.

Aplicações

Cabos de Aço: para cargas com superfície lisa, oleosa ou escorregadia, assim como laços de cabo de aço com ganchos para aplicação nos olhais da carga.

Correntes: para materiais em altas temperaturas e cargas que não tenham chapas ou perfis. Lingas de corrente com gancho podem ser acoplados aos olhais da carga.

Cintas e Laços Sintéticos: para cargas com superfícies extremamente escorregadias ou sensíveis, como por exemplo, cilindros de calandragem, eixos, peças prontas e pintadas.

Cordas de Sisal e Sintéticas: para cargas com superfície sensível, de baixo peso, como tubos, peças de aquecimento e refrigeração ou outras peças passíveis de amassamento.

Combinação Cabo e corrente: para o transporte de perfis e trefilados.

Neste caso a corrente deve ficar na área de desgaste onde possivelmente existam cantos vivos e o cabo fica nas extremidades exercendo função de suporte e facilitando a passagem da Linga por baixo das cargas.

NÃO Aplicáveis

Cabos de Aço: para materiais com **cantos vivos** ou em **altas temperaturas**.

Correntes: para cargas com **superfície lisa** ou **escorregadia**.

Cintas e Laços Sintéticos: para **cantos vivos** e cargas em **altas temperaturas**.

CABO DE AÇO

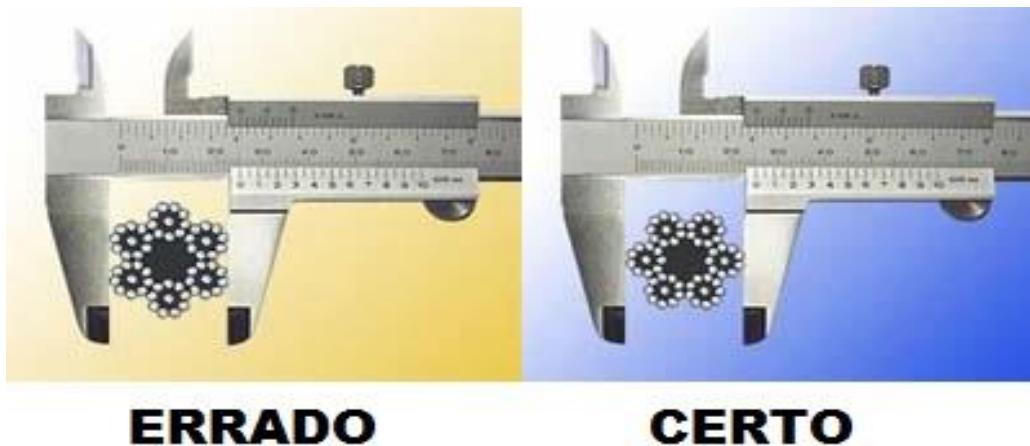
Utilizados no transporte de material acabado e de superfície lisa, onde não haja riscos nem possibilidades de danos.

Terminologia: Cabo de Aço

Diâmetro de um cabo

O diâmetro real de um cabo é obtido medindo-se uma parte reta de aço, em duas posições com espaçamento mínimo de 1m. Em cada posição devem ser feitas duas medições de 90º de defasagem entre si. A média das medições é o diâmetro real.

Medição do diâmetro de um cabo de aço com paquímetro



Perna (Strand)

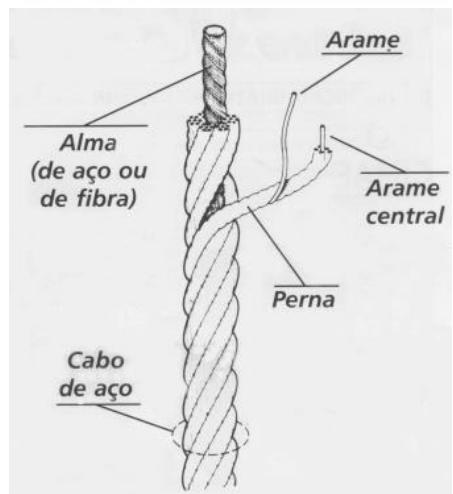
Conjunto de arames trançados em forma de hélice. As pernas são trançadas em forma de hélice em torno de um núcleo, chamado alma.

Alma (Core)

Núcleo de um cabo de aço.

Camada (Layer)

Conjunto de pernas de um mesmo nível em relação à alma do cabo.

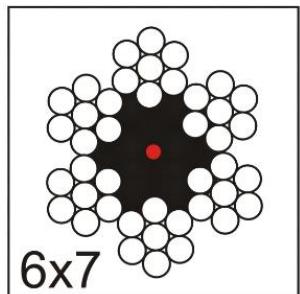


LEITURA - Exemplo: cabo 6x7.

O primeiro número (6) representa a quantidade de pernas de que é constituído.

O segundo número (7) especifica a quantidade de arames que compõe cada perna.

Portanto, o cabo 6x7 tem 6 pernas, tendo cada uma delas 7 fios, ou seja, um total de 42 fios.



Classificação quanto a Alma

AF - Alma de fibra (canhamo) maior flexibilidade.

AA - Alma de Aço - maior resistência à tração.

AACI - Alma de Aço com Cabo Independente:
combinação de flexibilidade com resistência à tração.

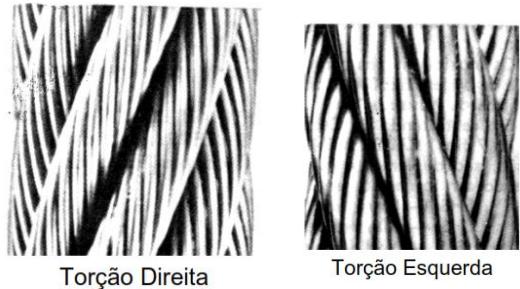
Nota: Os cabos AA (Alma de aço) tem 7,5% de resistência à tração a mais e 10% no peso em relação aos AF (alma de fibra).

Torção

Torção à DIREITA: quando as pernas são torcidas da esquerda para a direita.

Torção à ESQUERDA: quando as pernas são torcidas da direita para a esquerda.

Torção REGULAR: quando os fios de cada perna são torcidos em sentido oposto á torção das próprias pernas (em cruz). Maior estabilidade.



Torção LANG: quando os fios e as pernas são torcidos na mesma direção (paralelo).

A torção LANG tem por característica o aumento da resistência à abrasão e da flexibilidade do cabo.



LANG DIREITA

LANG ESQUERDA

Lubrificação

Cabos velhos onde o óleo já foi consumido e cabos que trabalham em temperatura que já perderam seu óleo por evaporação ainda não perderam resistência, mas, perderam vida útil. Por isso devemos periodicamente lubrificar os cabos externamente com óleo adequado.

Um único arame rompido é de pouca importância pois logo a frente estará prensada entre outros e ainda contribuindo para a capacidade de carga. Somente quando temos **vários arames rompidos** é que a capacidade de carga diminui.

O cabo de aço, habitualmente, é composto de seis pernas e da alma que retém o lubrificante. O cabo assim composto é utilizado para lingas, guindastes ou talhas. Ele tem uma boa deformidade e, portanto, é aplicável para diversas finalidades.

Flexibilidade

A flexibilidade está condicionada ao número de arames que o compõe. São os cabos classificados em:

- a) Pequena flexibilidade: construção 3x7, 6x7, 1x7 (cordoalha);
- b) Flexíveis: construção 6x19, 6x21, 6x25, 8x19, 18x7;
- c) Extra flexível: construção 6x31, 6x37, 6x41, 6x43, 6x47, 6x61.

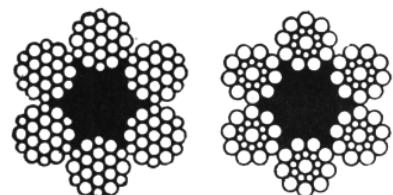
Tipos de Pernas

WARRINGTON - Pernas do cabo construídas com duas bitolas de arames; bastante flexível e menos resistente ao desgaste, pois os arames mais finos encontram-se na periferia.

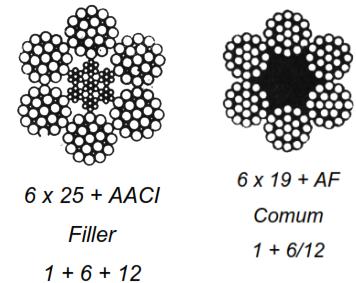
SEALE - Pernas do cabo construídas com três bitolas de arame, sendo o cabo menos flexível da série, porém mais resistente ao desgaste à abrasão.

FILLER - Pernas do cabo construídas com vinte e cinco arames (seis de enchimento) apresentando boa flexibilidade.

COMUM - As pernas do cabo são construídas por um só tipo de arame. É um termo intermediário entre a flexibilidade e resistência ao desgaste, dos outros tipos acima.



6 x 19 + AF Warrington 1 + 6 + (6+ 6)	6 x 19 + AF Seale 1 + 9 + 9
---	-----------------------------------



6 x 25 + AACI Filler 1 + 6 + 12	6 x 19 + AF Comum 1 + 6/12
---------------------------------------	----------------------------------

Cabos de Aço e Aplicação correta dos grampos inspeção e substituição

Os cabos de aço quando em serviço, devem ser inspecionados periodicamente, afim de que sua substituição seja determinada sem que seu estado chegue a apresentar perigo de ruptura.

Não devem apresentar rupturas ou arames soldados porque comprometem diretamente a segurança de transporte da carga. Ao término da sua vida útil ou em caso de danos a troca do cabo de aço deve ser imediata.

Identificação da hora da troca do cabo de aço

Alguns sinais denunciam o momento crítico para substituição dos cabos de aço, garantindo a segurança operacional da máquina:

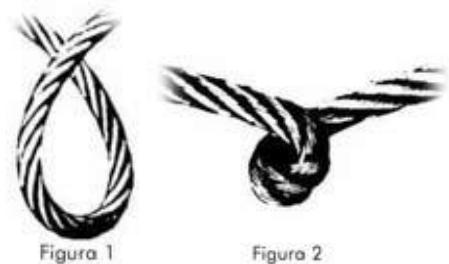
- Arames rompidos visíveis atingirem 6 fios em um passo ou 3 fios em uma perna;
- Corrosão acentuada no cabo;
- Desgaste dos arames externos maior do que 1/3 de seu diâmetro original;
- Diminuição do diâmetro do cabo maior do que 5% em relação ao seu diâmetro nominal;
- Danos por alta temperatura ou qualquer outra distorção no cabo (como dobra, amassamento ou "gaiola de passarinho ou hérnia") exigem substituição por um novo.

Cuidados com o cabo de aço

Nunca deixe que o cabo afrouxe e tome a forma de um pequeno laço (Observe a Fig.1).

Ele é o começo de um nó, e por isso deve ser imediatamente desfeito.

Com o nó feito (Fig.2), a resistência do cabo é reduzida ao mínimo.

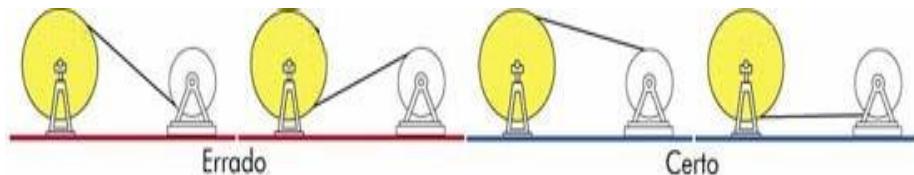


Como manusear um cabo de aço na hora da troca

Cuidados:

Utilizar cavaletes ou mesas giratórias, para que o cabo permaneça sempre esticado durante essa operação.

O repassamento 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.

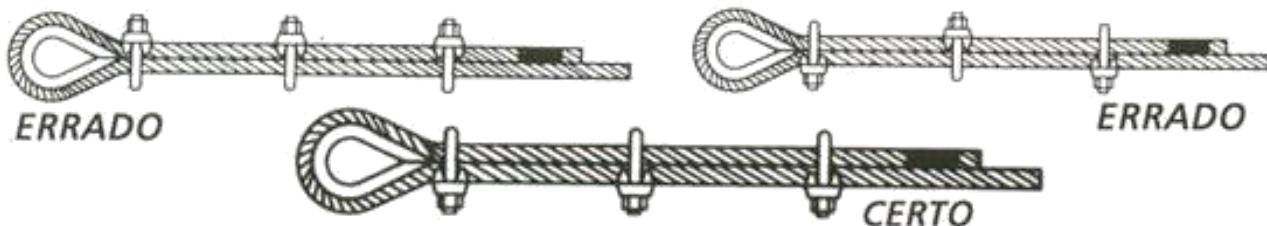


Colocação Correta dos Grampos

Observe a correta colocação dos grampos (**clips**) em suas extremidades.

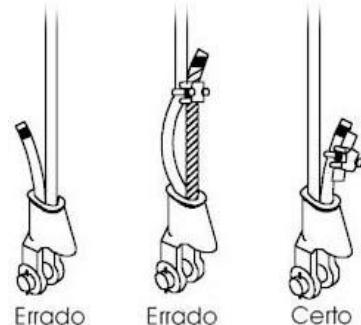
Só há uma maneira correta de realizar esta operação, com a base do grampo colocada no trecho mais comprido do cabo (aquele que vai em direção ao outro olhal).

Para cabos de diâmetro até 5/8" (16 mm) use, no mínimo, três grampos. Este número deve ser aumentado quando se lida com cabos de diâmetros superiores.



Instalação de soquetes tipo cunha

Um dos recursos mais utilizados em cabos de aço é a montagem de soquetes tipo cunha na ponta de tração, este tipo de soquete pode ser facilmente montado e rapidamente retirado, mas é preciso ter cuidado na instalação, para não cometer alguns erros que podem prejudicar a vida útil do conjunto e ameaçar a segurança da operação.



Cuidados com a Instalação de soquetes tipo cunha

- Nunca faça o acabamento fixando a ponta morta do cabo ao cabo vivo.
- Também não se deve deixar a ponta morta solta, sem travamento.
- O travamento ideal da ponta morta deve ser realizado prendendo a mesma a um pequeno pedaço de cabo de aço com a ajuda de um grampo.
- Não é recomendável soldar a ponta morta do cabo de aço.
- Ao montar o soquete, cheque se este e o pino estão bem dimensionados para o cabo de aço ao qual serão presos.
- Use um martelo de madeira ou borracha para assentar o melhor possível o cabo dentro do soquete, antes de suspender a primeira carga.
- Lembre-se: a extensão da ponta morta deve ter seis vezes o diâmetro do cabo e nunca menos que 15 cm.
- Inspecione regularmente o soquete, a cunha e o pino, verificando se as partes estão em bom estado.
- Nunca use partes que apresentem rachaduras ou trincas e nunca tente repará-las com solda.
- Montagens permanentes devem ser checadas pelo menos uma vez por ano, e em intervalos menores se o cabo estiver operando sob condições severas de uso.

CORDAS

As cordas são o mais antigo tipo de linga, que se conhece.

Elas são produzidas a partir de fibras que são torcidas, trançadas ou encapadas.

Antigamente as fibras que se utilizavam na fabricação de cordas eram fibras naturais como **Sisal** ou **Câñhamo**. Hoje estas fibras são substituídas por fibras sintéticas como Poliamida, Poliéster ou Polipropileno que as vezes são comercializadas com nomes comerciais como nylon, diolen, trevira e outros.

Como diferenciar as diversas fibras:

Uma vez que existem diversos tipos de fibras com diferentes capacidades, é necessário que se saiba qual é a fibra para se conhecer sua capacidade de carga.

Em cordas, a partir de 3mm de diâmetro devemos ter uma filaça de uma determinada cor para identificar a fibra, mas, cordas abaixo de 16mm de diâmetro, são muito finas e não devem ser utilizadas para movimentação.

Em cordas a partir de 16mm deveria haver identificação do fabricante e do ano de fabricação.

Por normalização internacional as cores que identificam as fibras são:

Câñhamo	Verde
Sisal	Vermelho
Câñhamo de Manilha	Preto
Poliamida	Verde
Poliéster	Azul
Polipropileno	Marrom

Obs.: A **cor verde**, para câñhamo e poliamida, não é passível de ser confundida uma vez que o câñhamo tem um acabamento rústico e a poliamida um acabamento muito liso.

Lembre-se: Quando for realiza um tipo de nó, lembre-se que o nó enfraquece a sua resistência total (Ruptura) exemplos abaixo de enfraquecimentos de acordo com o nó.

TIPO DE NÓ	ENFRAQUECIMENTO DAS CORDAS						
	35%	45%	50%	55%	60%	70%	75%
Meia volta com volta do fiel	Green						
Nó volta do fiado		Yellow					
Nó balso do calafate		Yellow					
Nó de azelha		Yellow					
Nó direito		Yellow					
Nó balso pelo seio			Orange				
Borboleta			Orange				
Lais de guia				Brown			
Nó de escota				Brown			
Volta do fiel					Red		
Volta da ribeira						Grey	
Fateixa							Black

USO DE CORDA

No dia de hoje as cordas caíram em desuso para içamento de cargas pelo fato delas não suportarem uma carga necessária ou o trabalhador não saber dar o nó direito, por isso o uso das: Cintas, Correntes, Laços, Cabos de Aço e etc. são mais comuns.

Até para amarração de cargas em caminhão ficou proibido o seu uso conforme Resolução 552 do **CONTRAN** "Conselho Nacional de Trânsito"

"Fica proibida a utilização de cordas como dispositivo de amarração de carga, sendo permitido o seu uso exclusivamente para fixação da lona de cobertura, quando exigível."

Manutenção e vida útil de uma corda

A manutenção e vida útil de uma corda dependem:

- 1) da frequência de utilização;
- 2) da forma de emprego (rapel, escaladas, sob tensão, etc.);
- 3) da sua manutenção adequada;
- 4) do excesso de trabalhos mecânicos;
- 5) dos processos de abrasão sofridos por ela;
- 6) da quantidade de raios ultravioletas e umidade que ela absorve, tendo em vista que eles degradam, pouco a pouco, as propriedades da corda.

As cordas podem sofrer danos irreparáveis durante sua primeira utilização, de acordo com os trabalhos executados.

Como avaliar a vida útil de uma corda

As formas de avaliação de uma corda são inúmeras, dentre elas algumas são de suma importância para definir a sua capacidade de utilização, bem como o tempo destinado para o emprego das cordas.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| Uso intensivo..... | de 3 meses a 1 ano. |
| Uso semanal..... | de 2 a 3 anos. |
| Uso ocasional..... | de 4 a 5 anos. |

Deverá ser sempre observada a sua operacionalidade, tais como o uso em: meio líquido, atividades de incêndio, buscas, trações e tensões, içamentos diversos e até mesmo as formas em que elas são empregadas nas atividades de rapel.

Fora do Serviço

Situações em que as cordas deverão ser postas fora do serviço ou de atividade

- 1) tiverem suportado uma carga ou impacto violento ou uma sobrecarga (força superior a carga de trabalho);

2) aparentarem a alma danificada. Essa observação é feita durante a inspeção da corda. Nesse caso, corta-se a corda.

3) apresentarem grande desgaste na capa;

4) tiverem contato com reagentes químicos.

Durante a utilização, manutenção e cuidados, evita-se:

- A fricção da corda com quinas (cantos com ângulos) vivas e com outras cordas.

- Pisar nas cordas ou arrastá-las.

MANILHA

Acessório para movimentação ou fixação de carga, formado por duas partes facilmente desmontáveis consistindo em corpo e pino forjado em aço alloy rosqueável, ou porca e contra-pino.

Utilizado para movimentação de cargas em geral (elevação, amarração, ponto de ancoragem, etc.), criando pontos de pega ou fixação com extrema praticidade e segurança.

As identificações são marcadas de forma legível e indelével, sem prejudicar as propriedades mecânicas da manilha. São elas: símbolo do fabricante, grau do aço (6 ou 8), carga máxima de trabalho em toneladas e código.

CINTAS DE POLIÉSTER

As cintas de movimentação são fabricadas a partir de fibras sintéticas.

Com relação ao seu próprio peso, as cintas têm uma capacidade de carga e não prejudicam a sua superfície.

As cintas para elevação de carga são confeccionadas com fios de Poliéster alta tenacidade que são tratados no processo de pigmentação para garantir alta resistência à abrasão e ao envelhecimento do tecido.

Todas as cintas de elevação de carga recebem etiqueta de identificação com todos os dados do produto rastreáveis e **identificação de capacidade** bordada no corpo para auxiliar na escolha da capacidade. “conforme a NBR 15637-1”.

Formatos das Cintas

CINTAS PLANAS
ANEL



CINTAS TUBULARES



CINTAS COM CATRACAS



Cintas de Fibras Sintéticas

Identificação da carga pela cor “NBR 15637 parte 1 e 2 vigente desde novembro de 2008”.

Identificação da Carga
por Cores



Condições Gerais de Segurança com as Cintas

Para o uso seguro de Cintas Têxteis na Movimentação ou Amarração de cargas, antes de iniciar os trabalhos é fundamental:

- Inspecionar as cintas (antes de cada uso) observando se há danos (cortes, abrasão acentuada etc), a existência da etiqueta de identificação (obrigatório) e assegurar-se que a especificação está correta em relação ao uso pretendido;
- Inspecionar todos os encaixes e acessórios usados em conjunto com a cinta;
- Retirar a cinta de serviço e enviá-la ao Responsável Qualificado para inspeção criteriosa, se houver dúvida quanto à adequação para uso, se quaisquer marcações forem perdidas ou se tornarem ilegíveis;

- Jamais utilizar cintas danificadas;
- Verificar a existência de cantos vivos e, se existirem, utilizar proteções para evitar danos à cinta ou risco de acidente;
- Proteger as cintas de bordas cortantes, fricção e/ou abrasão, utilizando reforços ou proteções complementares, de modo a garantir a segurança e vida útil da cinta;
- Conhecer o peso e o centro de gravidade da carga;
- Observar as condições de embalagem ou de amarração da carga;
- Preparar o local de destino, antes de iniciar a movimentação da carga;
- As áreas de movimentação, devem propiciar condições adequadas para que o trabalho seja realizado com segurança, incluindo a existência de sinalização (vertical e horizontal);
- Jamais exceder as especificações técnicas (carga de trabalho e uso apropriado);
- Obter catálogos técnicos para melhorar o entendimento sobre cintas têxteis;
- Manter, em arquivo próprio, o registro de inspeção das cintas em uso (conforme previsto na legislação do SESMT);
- Consultar a empresa fabricante para esclarecimentos adicionais, quando houver dúvida no procedimento a ser realizado.

Inspeção em Cintas

As cintas **devem ser examinadas** em intervalos não superior a duas semanas, quando usadas em levantamentos gerais de diferentes tipos de cargas.

- 1º. Coloque a cinta em uma superfície plana com área apropriada.
- 2º. Examine os dois lados da cinta.
- 3º. Cintas tipo Anel devem ser examinadas em todo seu comprimento e perímetro.
- 4º. As alças dos olhais devem ser examinadas particular e cuidadosamente.
- 5º. Todo equipamento deve ser examinado somente por uma pessoa, designada para esta inspeção.

Formas para Levantamento em Cintas

As cintas elevam e movimentam sua carga em qualquer uma das quatro formas diferentes de levantamento ilustrado abaixo.

Algumas cintas são especificamente designadas para serem utilizadas em somente um tipo de levantamento.

TENAZ

Utilizada geralmente para o transporte de material acabado, onde haja um ponto de apoio para prendê-la. Como por exemplo: Lingotes, Bobinas, cadinhos Etc...

O seu uso é muito comum em Ponte Rolante, Guindastes.

Exemplos em Uso



Observação: Siga o procedimento de Segurança, somente dispor a pinça no suporte apropriado.

IMÃS

Imã Permanente para Carga

Ímãs permanentes são equipamentos de elevação de carga universais para todas as **cargas magnetizáveis**. Podem ser utilizados em variados locais de trabalho, quer em áreas de montagem e de produção quer em recintos ao ar livre.

São garantia de confiabilidade e segurança em todas as aplicações, se destacando pelas seguintes características:

Operação independente da corrente elétrica seis tamanhos com gamas de capacidades de carga de 125 kg a 2000 kg, utilizáveis para material redondo e plano sem magnetismo residual.

Eletroímã para Carga

Diferentemente dos levantadores magnéticos permanentes, cujo campo magnético é gerado a partir dos ímãs dos quais são construídos, nos equipamentos eletrromagnéticos (eletroímãs) o campo magnético é gerado por um conjunto de bobinas elétricas internas que, energizadas, geram um forte campo eletrromagnético.

As bobinas são alimentadas em corrente contínua através de painel dedicado. Quando cessa a corrente, a bobina é “desligada” e não há mais atração magnética. Por isso, dependendo da aplicação a que se destina, o eletroímã deve ser controlado por painel nobreak + baterias.

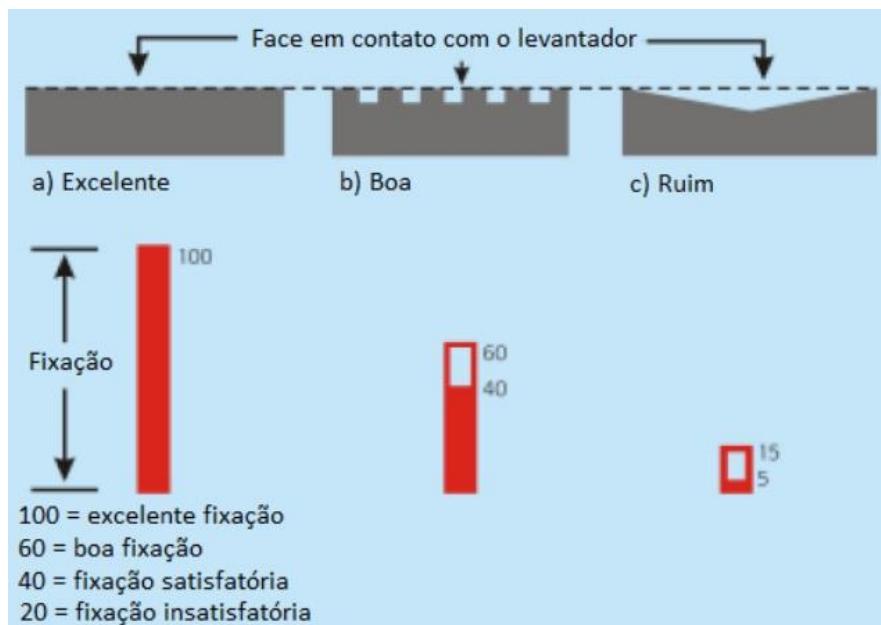
FATOR DE SEGURANÇA

Por norma, o fator de segurança de um levantador magnético deve ser de, no mínimo, 2 vezes a sua capacidade nominal. Normalmente se trabalha com fatores maiores, por volta de 3:1. Ou seja, tomando como exemplo um levantador especificado nominalmente para 1.000Kg, este deve ter capacidade, em testes práticos, de levantar 3.000Kg (bloco de aço 1020 retificado e compacto com espessura superior a 2").

POR QUE 3 VEZES?

Pois na prática, no dia a dia das empresas, “a coisa é diferente da teoria”. Vários fatores diminuem a capacidade de um equipamento magnético e por isso ele deve ser sempre superdimensionado.

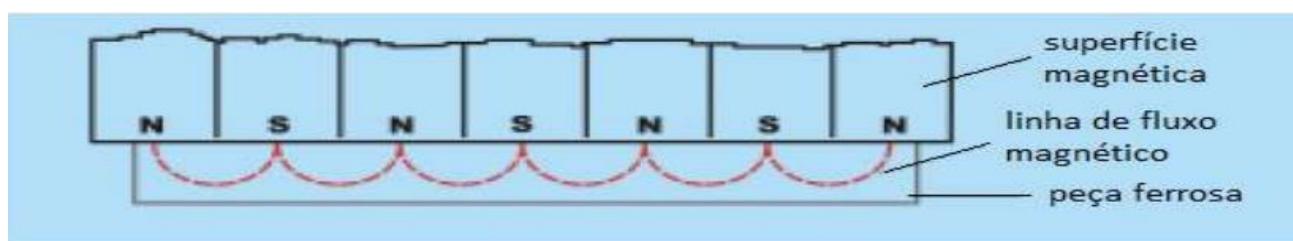
Área de contato para os levantadores magnéticos



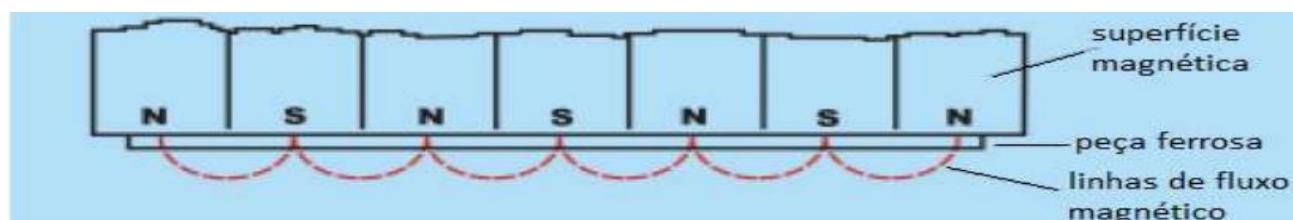
Quanto melhor o contato da peça com a superfície do levantador magnético maior a força de atração.

Espessura da peça

O fluxo magnético “caminha dentro da peça” em semicírculo pela peça



Quando a espessura da peça é pequena, parte do fluxo é “desperdiçado”



Tipos de Lingas/ Eslingas / Estropos

Os **laços de cabo de aço** (também chamados de **estropo** de cabo de aço ou de **eslingas**) são formados por um **cabo de aço** de uma determinada metragem que em suas extremidades possui um "laço" ou "olhal". Este laço é utilizado para poder prender o cabo em diversas aplicações para se movimentar cargas.

Este olhal pode ou não conter uma **sapatilha** que protegerá o cabo de aço contra desgastes ao içar o mesmo utilizando um gancho.

Trançados manualmente (**mão francesa**) e posteriormente prensados com uma presilha de aço, garantem maior resistência à ruptura.

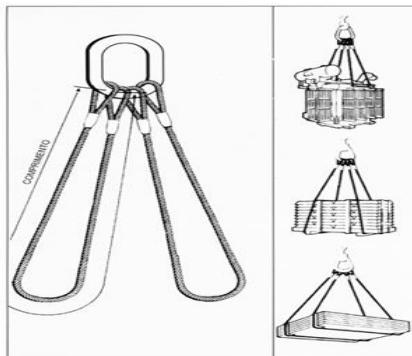


Tipos de Estropo, Esliga e Laço:

- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF2;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF3;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF4;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF5;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF6;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CFT;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CFG1;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CFG2;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF9;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF10;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF11;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF12;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF13;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF14;
- ESTROPO / ESLINGA / LAÇO TIPO CF15.

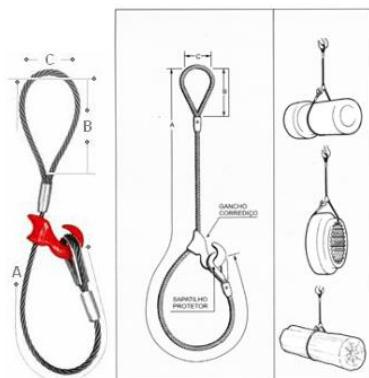
Laços tipo **CF2** com ou sem sapatilha protetor nos olhais.

O fator de segurança 5:1 já é aplicado na produção deste tipo de laço.



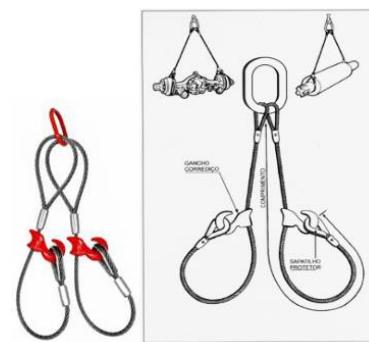
O laço de cabo de aço tipo **CF3** é equipado com gancho corrediço e é indicado para movimentação de peças complexas e sem suporte de apoio, como: **tubos, vigas, peças fundidas, rodas e engrenagens de grande porte, feixes, barras, moldes, toras e todos os tipos de cargas que requerem a laçada tipo força (choker).**

Permite operação rápida, eficiente e segura com o fator de segurança 5:1.



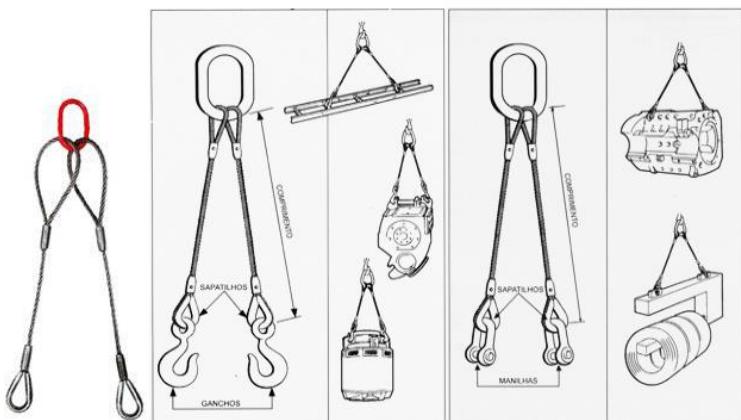
O laço de cabo de aço tipo **CF4** é um laço de duas pernas onde cada perna possui um gancho corrediço e os olhais fixos à um anel.

Este tipo de laço evita a rotação da carga e é muito conveniente para movimentação de **canos, barras, tubos, vergalhões, toras de madeira, tanques, moldes** e outros tipos de carga que necessitam ser transportadas a grandes distâncias, e possui um fator de segurança 5:1.



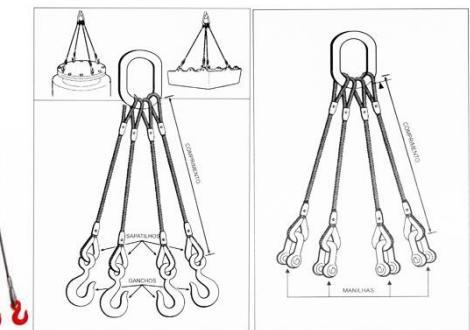
O laço de cabo de aço tipo **CF5** é um conjunto de dois laços presos à um anel simples, com ganchos ou manilhas nas extremidades.

Eficiente para muitas aplicações como: **levantamento de máquinas, moldes, motores, estruturas**, com um fator de segurança 5:1.



O laço de cabo de aço tipo **CF6** é um conjunto de quatro laços presos à um anel pera e gancho olhal ou manilhas nas extremidades.

Indicado para movimentação de cargas pesadas e volumosas como: **caldeiras, moldes de fundição, estruturas e cargas similares**, e o fator de segurança 5:1.



O laço de cabo de aço tipo **CFT** é um laço de cabo de aço trançado manualmente e sem presilhas prensadas.

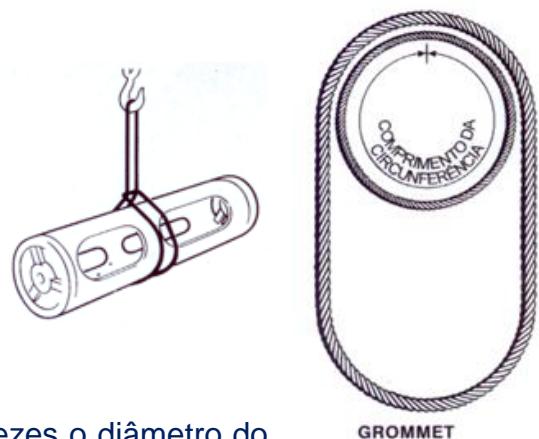
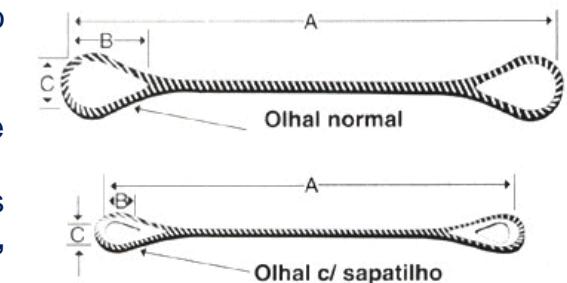
Geralmente são fornecidos com cabos de aço de diâmetro a partir de 1.5/8". Indicados principalmente para o levantamento de cargas de grande peso e porte, tais como: **fornos, turbinas, transformadores**, com um fator de segurança 5:1.

Laços sem fim montados manualmente com diâmetro do cabo uniforme em toda sua circunferência.

O laço de cabo de aço tipo **CFG1** é um laço de cabo de aço com diâmetro uniforme em toda extensão. Ideal para trabalhar em **polias, equipamentos transportadores**, etc.

Os laços CFG1 (Grommet) estão limitados a um comprimento de circunferência que varia de acordo com o diâmetro do cabo pois acima desse comprimento de circunferência os laços devem ser do tipo Emenda Curta.

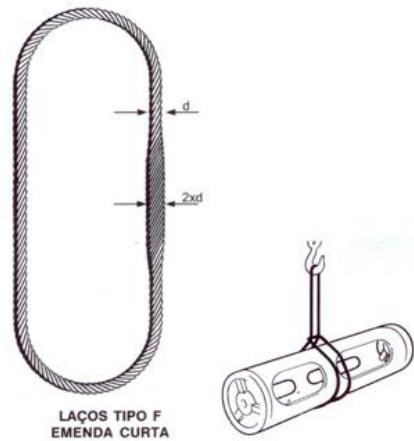
O comprimento mínimo do Grommet deve ser de 100 vezes o diâmetro do cabo de aço e o fator de segurança 5:1.



O laço de cabo de aço tipo **CFG2** é um laço sem fim de cabo de aço com emenda curta (com aumento do diâmetro do cabo, no local da emenda, de no máximo 2 vezes).

Sua alta resistência permite segura movimentação de cargas pesadas e volumosas.

O comprimento mínimo de um laço com emenda curta deve ser de 240 vezes o diâmetro do cabo de aço.



O laço de cabo de aço tipo **CF9** é um versátil laço de cabo de aço com gancho e sapatilha acoplado em uma das extremidades e na outra um olhal normal.

Sua aplicação é geral para sentidos **verticais e horizontais**.

Eficientes para uso em diversos tipos de tração ou elevação de cargas com um fator de segurança 5:1.



O laço de cabo de aço tipo **CF10** é um laço com uma sapatilha em ambos os olhais, sendo um deles equipado com um gancho forjado com um fator de segurança 5:1.



O laço de cabo de aço tipo **CF11** é um laço com sapatilha protetora em ambas as extremidades, sendo uma delas equipada com manilha forjada.



Fácil manejo para **engate em partes fixas, remoção e colocação rápida** com máxima segurança com um fator de segurança 5:1.

O laço de cabo de aço tipo **CF12** é um laço para uso geral, ideais quando não se conhece o comprimento a ser utilizado, pois os mesmos podem ser montados no local de trabalho.



Os laços deste tipo apresentam, em média, eficiência de somente 80%.

O laço de cabo de aço tipo **CF13** é um laço com soquetes chumbadores abertos, destinados a movimentação dos mais variados tipos de cargas ou para fixação dos cabos com um fator de segurança 5:1.



O laço de cabo de aço tipo **CF14** é um laço com soquetes chumbadores fechados, destinados a movimentação dos mais variados tipos de cargas ou para fixação dos cabos com um fator de segurança 5:1.



O laço de cabo de aço tipo **CF15** é um laço com soquetes chumbadores fechados em uma extremidade e abertos na outra, destinados a movimentação dos mais variados tipos de cargas ou para fixação dos cabos com um fator de segurança 5:1.



MOITÕES

Utilizando um moitão para içamento de cargas

O moitão é o acessório que serve para movimentar e elevar ou transporte cargas de maneira prática e segura. O moitão trabalha em conjunto com um cabo de aço convencional ou especial.

Pode ser utilizado com duas roldanas ou três roldanas. O moitão para guindaste é produzido com ganchos forjados e ferro fundido, além de um grupo com sistema de roldanas e polias com rolamentos. Com isso, o moitão para guindaste distribui o peso das cargas de maneira igualitária.

Serve para atender o setor de equipamentos para **construção, indústria pesada, siderurgia, mineração, guindastes, offshore** entre outros. As capacidades de carga dos moitões superam as 1.000 toneladas.

O moitão para guindaste ainda tem em sua extremidade um gancho de haste simples ou haste dupla. Por conta de todos estes detalhes e especificações, é importante que você verifique também as **especificações da carga** que será **movida, transportada ou içada**, para que tudo funcione nas melhores condições e sem riscos.

CORRENTES

Correntes para Lingas

Correntes são fabricadas em diversas formas e qualidades.

Primeiramente os elos são dobrados e depois soldados.

Posteriormente é feito o tratamento térmico (correntes de grau) e ensaio de tração. Diversos teste é feitos durante e após a fabricação para que as correntes sejam certificadas. Durante a produção, alguns elos são dobrados em diversos sentidos para verificar a solda e após a produção e tratamento térmico, são realizados testes de tração e ruptura.

O passo de um elo é o seu comprimento interno. Somente correntes que tenham elos com passo igual a 3 vezes o seu diâmetro pode ser utilizadas para movimentação e amarração de cargas. Esta regra se explica pelo fato de que correntes assim construídas, quando aplicadas em ângulos retos, os elos se apoiam nos elos vizinhos, evitando assim que a corrente se drobre.

Correntes Soldadas

Comuns, Galvanizadas, Calibradas
(Especiais para Talhas)



Corrente de Aço Forjado e Amarras até 3"

Correntes Forjadas

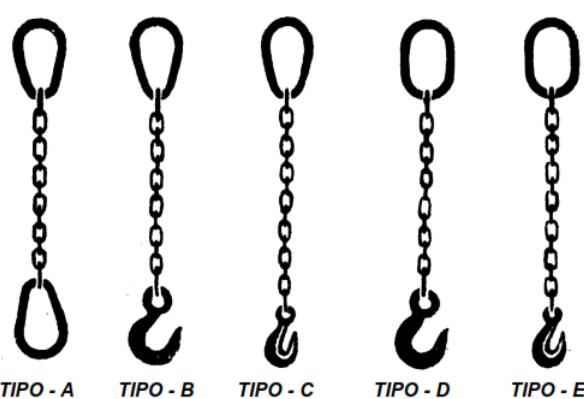
Tabela de Medidas e Pesos Aproximados

Diâmetro em mm	Medidas ext. dos Elos em mm. aprox. p/ as Correntes comuns		Peso aprox. p/m Elos curtos kg	Carga de segurança em kg
	Curtos	Comp.		
2,3	13 x 17	--	0,113	--
3,0	14 x 21	16 x 28	0,160	100
3,5	17 x 26	16 x 31	0,240	120
4,0	17 x 28	18 x 31	0,310	180
4,5	18 x 28	19 x 32	0,350	200
5,0	20 x 31	25 x 46	0,490	280
5,5	24 x 36	25 x 47	0,600	330
6,0	25 x 39	26 x 46	0,680	380
6,5	27 x 42	27 x 48	0,800	480
7,0	28 x 44	29 x 48	1,050	550
8,0	33 x 50	32 x 58	1,300	800
9,0	34 x 49	36 x 61	1,660	900
9,5	38 x 54	38 x 61	1,850	1.000
11,0	39 x 59		2,550	1.500
12,5	43 x 66		3,500	1.800
14,0	50 x 74		4,500	2.000
15,5	53 x 82		5,500	2.500
19,0	68 x 102		8,000	4.000
22,0	75 x 112		10,200	5.000

As correntes calibradas têm as medidas exatas, são testadas em máquinas de provas de acordo com a tabela acima e com o coeficiente 2, ou seja, 100% da carga admissível (carga de segurança)

Lingas de Correntes

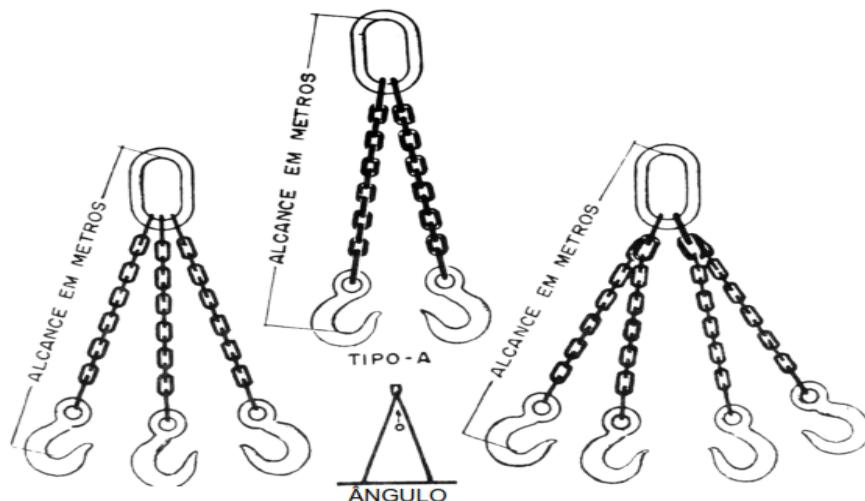
Lingas simples - em aço forjado usadas em fundições, Pontes rolantes, Empreiteiros de Construção e para todos os trabalhos onde se tornam necessários Guindastes para remoção de material, como cargas e descargas de navios e caminhões.



Quadro de Cargas de Trabalho

Bitola da Corrente mm	Carga de Trabalho poleg.	Carga de Trabalho kg
8	5/16"	500
9,5	3/8"	850
12,7	1/2"	1.500
15,9	5/8"	2.500
19	3/4"	3.400
22,2	7/8"	4.600
25,4	1"	5.900
28,6	1 1/8"	7.500
31,8	1 1/4"	9.670

Lingas Duplas, Triplas, Quadruplas em Corrente de Aço forjado testadas.



Quadro de Cargas de Trabalho Lingas Duplas						
Bitolas da Corrente		Cargas de Trabalho				
mm	Polegadas	Âng. 45° kg	Âng. 60° kg	Âng. 90° kg	Âng. 120° kg	
8	5/16"	1.350	1.250	1.000	700	
9,5	3/8"	2.250	2.150	1.750	1.200	
12,7	1/2"	4.000	3.800	3.100	2.200	
15,9	5/8"	6.700	6.350	5.200	3.700	
19	3/4"	9.150	8.650	7.100	5.100	
22,2	7/8"	12.400	11.700	9.600	6.900	
25,4	1"	15.900	15.000	12.300	8.800	
28,6	1.1/8"	20.200	19.100	15.700	11.200	
31,8	1.1/4"	26.100	24.600	20.300	14.500	

Dimensões aproximadas.

Lingas combinadas

Para a movimentação de cargas temos alternativas para melhorar a durabilidade, facilitar o manuseio e também poupar a carga. Podemos conseguir isso combinando diversos materiais.

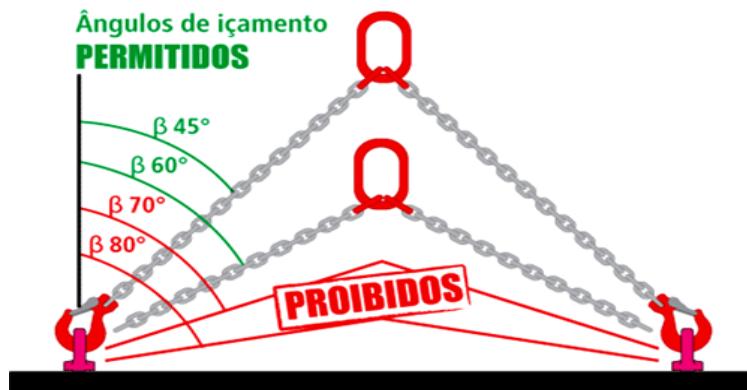
- a) Cabo - corrente – cabo;
- b) Corrente com encurtador – cabo;
- c) Corrente – cintas;
- d) Corrente - laço sintético.

Cuidados na hora de usar a linga de corrente

- Confira a capacidade de carga de sua linga de corrente;
- Jamais dê trancos;
- Não dê nós;
- As pernas da linga não podem estar cruzadas;
- As pernas da linga devem ser distribuídas de maneira uniforme;

- Realize inspeção visual;
- Jamais fique próxima de carga suspensa;
- Não fique entre obstáculos e peças;
- Possua um cronograma de inspeção para todas as lingas

Lingas de Correntes Ângulo de Trabalho



Ângulo de trabalho é o ângulo que se forma numa perpendicular à lateral da carga e Linga.

Obs.: Ângulos acima de 60º não são permitidos. Quando uma carga é assimétrica seu centro de gravidade está deslocado e, portanto, uma perna é mais solicitada que a outra.

Portanto nesses casos devemos usar uma Linga onde uma perna suportaria toda a carga.

Exemplo de Tabela: capacidade de carga é definida pela angulação de trabalho:

Diâmetro Nominal do cabo de aço nominal diameter wire rope		Compr. min.(m) minimum length (m)	Dimensões Aproximadas do olhal (mm) dimensions of eyes (mm)			Simples Vertical single vertical	Forca chocker	Vertical Duplo basket	Carga de trabalho em tf working load in tf			
			Normal normal		C/Sapatilho with thimble				2 Superlações 2 legs of slings			
mm millimeter	Polegadas inches	A	B	C	B	C			30°	45°	60°	
38,0	1.1/2"	2,40	625	310	170	95	16,1	11,3	32,2	28,0	22,8	16,1
45,0	1.3/4"	2,80	740	370	200	110	21,8	15,2	43,6	37,7	30,8	21,8
52,0	2"	3,20	855	425	230	130	28,1	19,7	56,2	48,6	39,7	28,1
58,0	2.1/4"	3,60	955	475	230	130	35,1	24,6	70,2	60,8	49,6	35,1
64,0	2.1/2"	4,00	1055	525	285	160	42,8	30,0	85,6	74,2	60,6	42,8
71,0	2.3/4"	4,40	1170	585	320	175	51,3	35,9	102,6	88,9	72,5	51,3
77,0	3"	4,70	1270	635	345	190	60,5	42,3	121,0	104,8	85,5	60,5

GANCHOS

Gancho para amarração de carga

O gancho para amarração de carga é um acessório essencial para o transporte seguro em caminhões, contêineres, ferroviário, aéreo entre outros. Ele serve para que as cintas

de amarração, correntes e cabos de aço fiquem devidamente conectados e ajustados ao ponto de amarração. Acidentes também podem ser evitados com a utilização do gancho de carga.

Gancho Olhal

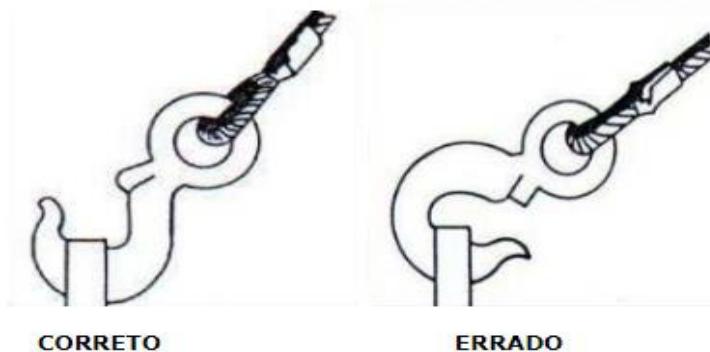
O gancho olhal em aço é composto por uma extremidade circular vazada, conhecida como olhal, e por outra extremidade em formato de um gancho.

Este acessório é muito utilizado em conexões de cabo de aço, lingas de cintas têxteis e de correntes, nos processos de amarração, movimentação e elevação de cargas em indústrias, obras, transportes e outras aplicações.

O tamanho do gancho olhal pode variar, quanto maior, mais carga é suportada, mas também o equipamento é mais pesado.

A trava de segurança pode ser um adendo ao gancho olhal, oferecendo assim uma confiança adicional em relação à movimentação do acessório, às vezes ganchos olhais pequenos não possuem travas.

Gancho: é forjado de aço ao carbono. Deve ser utilizado da forma correta.



BALANÇIM

Balancim para içamento de carga

Com a utilização do balancim para içamento de cargas é possível transportar os mais diferentes tipos de cargas, de vários formatos e dimensões com segurança, pode ser usado nos mais variados **segmentos empresariais, industriais, construção civil, transportadoras, fabricas, armazéns, logísticas, indústrias alimentícias, agronegócios, estaleiros, Metrô** e etc., bastando a escolha do equipamento correto à sua necessidade.

O balancim para içamento de carga resolve seu problema de espaço, permitindo a elevação de cargas que necessitam de movimentação, dessa forma minimiza as dimensões

disponíveis para alocar e retirar todo tipo matéria-prima, insumos, produtos e peças em fase de produção de maneira rápida e com total segurança.

Uma vez fixado de maneira correta, o balancim para içamento de carga eleva e movimenta qualquer material de forma precisa, sem esforço e perda de tempo, impedindo deslocamento indesejado e o envolvimento de muitas pessoas na atividade.

O baixo investimento do balancim para içamento de carga proporciona um maior custo/benefício, evitando danos aos materiais, desprendimento da carga, agilidade de locomoção e ganho de espaço físico.

PEGA CHAPAS/ PATOLAS E GRAMPOS

Os pega chapas é um produto com o único objetivo de auxiliar o transporte das chapas de aço. Cada modelo ou tipo atende a uma especificação e aplicação específica, precisando se levar em consideração todas as recomendações técnicas de uso para que o produto seja utilizado com eficácia e, principalmente, segurança.

Graças ao seu mecanismo de segurança, o pega chapa permite e assegura um içamento de carga seguro e sem o perigo de danificá-la, podendo transportar tanto de maneira horizontal quanto vertical.

Apesar de ter sido projetado e desenvolvido principalmente para o transporte de chapas, o pega chapa também possui outros modelos, que permitem o transporte de variados tipos de cargas em outros segmentos, como, por exemplo, o naval, caldeiraria, onshore e offshore.

A **Patola Pega Chapas** são equipamentos Industriais desenvolvido para o fácil e seguro manuseio de chapas de aço e peças planas, podendo tralhar em conjunto com lingas de corrente, cabo de aço e Cintas, o comprimento das lingas podem ser dimensionadas conforme a altura disponível de pé direito livre para carregamento em caminhões e carretas.

OLHAIS

Manutenção: Inspeção de Olhais

- Olhais são acessórios utilizados para facilitar a “união” da peça a ser transportada ou manuseada com o equipamento de içamento e transporte.
- Operações de transporte em geral são fontes de risco à segurança e por isso o operador sempre deverá efetuar a **inspeção visual dos olhais** e também dos demais acessórios antes de qualquer ação.
- Especificamente, se o olhal apresentar deformação mecânica de qualquer origem. (fadiga, má utilização ou corrosão) o mesmo deverá ser imediatamente destruído.

Nota: A limpeza inadequada poderá levar ao fracasso da inspeção.

1ª Parte - Análise das Condições da Rosca

- 1- Verificar visualmente as condições gerais da rosca (amassamento, não paralelismo ou outras não conformidades).

Em caso de qualquer não conformidade, inutilizar o olhal utilizando maçarico e sucateá-lo.

- 2- Proceder a limpeza da rosca com água e pano e secá-la;
- 3- Verificar desgaste e paralelismo da rosca. Utilizar placa-gabarito com dimensões das roscas dos olhais ora em uso.

Resultados e Tomadas de Ação:

- A - Excesso de folga e ou não-paralelismo: Inutilizar o olhal, utilizando maçarico e sucateá-lo.
- B - Folga e paralelismo OK: seguir procedimento final.

2ª Parte - Análise das Condições do Material

- 1- Proceder a limpeza geral dos olhais usando escova de aço e desengraxante e depois secá-los.

Nota: A limpeza inadequada poderá levar ao fracasso da inspeção.

- 2- Aplicar o penetrante Metal-Check® VP30 (KARDEX: 1719-09000020) sobre a superfície e aguardar aproximadamente 10 (dez) minutos para a ação completa (seguir instruções da embalagem do produto).



- 3- Remover o excesso de penetrante com pano e lavar (usar recipiente com água e pincel para limpeza).
- 4- Aplicar uma camada fina e uniforme do revelador

Metal-Check® D70 (KARDEX: 1719-09000030) sobre a superfície.

Obs.: As trincas aparecerão imediatamente e as menores serão reveladas após 5 (cinco) minutos ou mais.

Resultados e Tomada de Ação:

A - Com ocorrência de Trincas: Inutilizar o olhal usando maçarico e sucateá-lo (como na figura ao lado).

B- Sem ocorrência de Trincas: OK. Dar sequência ao teste.

Proceder a limpeza da rosca com água e pano e secá-la.

Procedimento Final para Peça Aprovada.

- Fazer a limpeza geral dos olhais
- Pintar a base e o elo do olhal conforme tabela de cores abaixo, identificando que foi inspecionado e a época da inspeção.

Procedimento Final para Peça Aprovada.

Os testes deverão ser executados em períodos de seis meses até o máximo de um ano e pintados nas cores conforme abaixo:



Vermelho -	1º Semestre de Ano Par
Amarelo-	2º Semestre de Ano Par
Preto -	1º Semestre de Ano Ímpar
Azul-	2º Semestre de Ano Ímpar

Ex.: Abril / 2019 = Preto = “1º Sem ano Ímpar”
Setembro / 2018 = Amarelo = “2º Sem ano par”

Obs.: Para estar certificado de que os olhais foram inspecionados e estão dentro do prazo de validade, suas cores deverão apresentar-se conforme o quadro a seguir:

Vermelho -	1º Semestre de Ano Par
Amarelo-	2º Semestre de Ano Par
Preto -	1º Semestre de Ano Ímpar
Azul-	2º Semestre de Ano Ímpar

Obs.: O não enquadramento acima requer imediata inspeção;

Procedimento Final: Lubrificar a rosca para evitar oxidação.

Nota Final: Antes de usar o olhal sempre proceder a inspeção visual do mesmo.

ORIENTAÇÕES DE SEGURANÇA

- É obrigação dos Operadores/Movimentadores, para içamento de qualquer tipo carga, **devendo centralizar o guincho com a carga** e seguir todos os passos relacionados na Folha de Instrução da Tarefa.
- Antes de transportar a carga **conferir se o trajeto está liberado**, se não há pessoas ou veículos industriais no trajeto, posicionar-se em um local adequado, onde possa ter uma visão adequada do trajeto e da carga, para não acontecer nenhum tipo de acidente.
- É proibido passar com a carga sobre pessoas, veículos industriais ou painéis elétricos.
- Conduzir as cargas no máximo **30 cm de altura do piso** ou a **1 metro, acima do obstáculo mais alto durante o seu trajeto**, para evitar qualquer colisão, e sempre evitando o balanço da ferramenta.
- Não é permitido ficar com a carga suspensa e parada por muito tempo para não causar rompimentos nos cabos ou falha nos freios e causar um acidente.
- Certificar-se que a carga esteja devidamente engatada e que as partes soltas foram retiradas da carga, antes de ordenar o levantamento e transporte. Verificar se não existe retalhos na ferramenta.
- O operador tem a responsabilidade de garantir que a carga esteja segura antes de iniciar o processo.
- Não ordene o levantamento de uma carga quando os cabos estiverem torcidos ou virados;
- Ao virar a ferramenta: Não permitir que outras pessoas se aproximem da ferramenta.
- Proibido posicionar o corpo, mãos e outras partes próximos às cargas e aos cabos de aço durante o içamento e transporte da carga;
- Não é permitido tirar o “balanço” da ferramenta com as mãos.
- Não posicione os **cabos em cantos vivos** (utilizar sistemas de proteção para o cabo, quando necessário)
- Utilize o cabo e o meio de engate corretamente;
- Sempre preencha os formulários de inspeção.