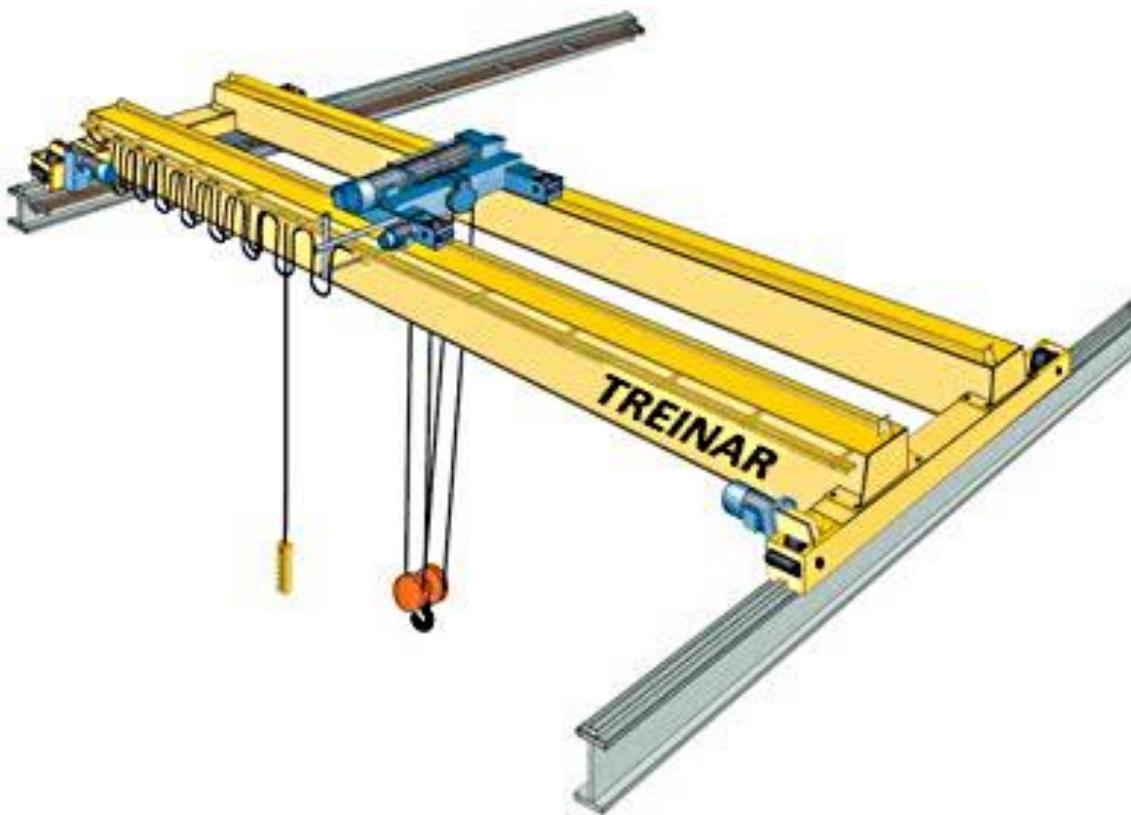


Operador de Ponte Rolante





CONTEÚDO

Consolidação das Leis Trabalhistas	3
Responsabilidade Civil e Criminal.....	3
Norma Regulamentadora 11	3
Norma Regulamentadora 12.....	4
Norma Regulamentadora 29.....	5
Objetivos.....	5
Definição de Ponte Rolante.....	6
Partes da Ponte Rolante.....	6
Manutenção.....	9
Inspeções Diárias	10
Técnicas de Análise de Risco	10
Check list.....	11
Sinais Convencionais	12
Equipamentos de Proteção Individual - E.P.I.....	14
Acessórios de Amarração e Içamento	14
Exemplos de Aplicação.....	15
Segurança com Cintas	16
Segurança com Cabos de Aço	18
Segurança com Correntes	23
Centro de Gravidade	24
Tipos de Engates (amarração).....	25
Regras básicas na movimentação de cargas	26
Carga e capacidade	26
Noções de Primeiros Socorros	27
Requisitos básicos de um socorrista	27
Anotações	30

CONSOLIDAÇÃO DAS LEIS TRABALHISTAS



Criada em 1º de maio de 1943 pelo então presidente da República Getúlio Vargas.
C.L.T Consolidações das leis trabalhistas Capítulo V.
Lei 6.514 de 22 de dezembro 1.977 pelo então presidente da república Ernesto Geisel.
Portaria 3.214/78 - NR's 36 normas regulamentadoras.

RESPONSABILIDADE CIVIL E CRIMINAL

COMPROVE

- **NEGLIGÊNCIA,**
- **IMPRUDÊNCIA OU**
- **IMPERÍCIA**

Imperícia - é a falta de conhecimento técnico. Ex: dirigir sem ter carteira;

Imprudência - é agir de forma a não cumprir com os mandamentos, é abusar. Ex: dirigir a 200 km/h em via onde só se pode dirigir a 80 km/h;

Negligência - lembre-se de que negligência começa com a letra "n" e negligência é "n"ão fazer alguma coisa que deveria ter sido feita. É agir de forma irresponsável. Ex: dirigir sem antes ter feito vistoria no carro. Ou seja, se você bate o seu carro em outro porque o carro estava sem freio, você agiu de forma negligente, pois tinha o dever de verificar se seu carro estava em boas condições [para não colocar a vida de terceiros em risco].

CÓDIGO PENAL Artigo 121 Homicídio

Homicídio culposo § 3º - Homicídio culposo. Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos. Aumento de pena § 4º No Homicídio culposo, a pena é aumentada de 1/3 (um terço), se o crime resulta de inobservância de regra técnica de profissão, arte ou ofício.

CÓDIGO PENAL Art. 129 - Lesão corporal

Ofender a integridade corporal ou a saúde de outrem: Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano.

CÓDIGO PENAL Art. 132- Expor a vida ou a saúde de outrem a perigo direto e iminente;

Pena - detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, se o fato não constitui crime mais grave. Parágrafo único - A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 1/6 (um sexto) se a exposição da vida ou da saúde de outrem a perigo decorre do transporte de pessoas para a prestação de serviços em estabelecimentos de qualquer natureza, em desacordo com as normas legais.

CÓDIGO CIVIL

Art. 186. Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito e causar dano a outrem, ainda que exclusivamente moral, comete ato ilícito.

Art. 187. Também comete ato ilícito o titular de um direito que, ao exercê-lo, excede manifestamente os limites impostos pelo seu fim econômico ou social, pela boa-fé ou pelos bons costumes.

Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

Art. 932. São também responsáveis pela reparação civil:

III - o empregador ou comitente, por seus empregados, serviçais e prepostos, no exercício do trabalho que lhes competir, ou em razão dele;

Art. 229 da constituição do estado de São Paulo

§ 2º Em condições de risco grave ou iminente no local de trabalho, será lícito ao EMPREGADO, interromper suas atividades, sem prejuízo de qualquer direitos até a eliminação do risco.

NORMA REGULAMENTADORA 11

Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais

DA PORTARIA 3.214/78 DO MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO

- **TRANSPORTE,**
- **MOVIMENTAÇÃO,**
- **ARMAZENAGEM E**
- **MANUSEIO DE MATERIAIS.**

11.1.1 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, elevadores de carga, guindastes, monta-cargas, pontes rolantes, talhas, empilhadeiras, 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, mangueiras e ganchos que deverão ser inspecionadas, permanentemente, substituindo-se as suas partes defeituosas.

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

11.1.3.3 Para os equipamentos destinados à movimentação de pessoal serão exigidas condições especiais de segurança. (carona)

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

11.1.6 Os operadores de equipamentos de transporte motorizados deverão ser **habilitados** e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com nome e fotografia, em lugar visível.

Profissional legalmente habilitado: trabalhador previamente qualificado e com registro no competente conselho de classe, se necessário.

Profissional ou trabalhador capacitado: aquele que recebeu capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado.

Profissional ou trabalhador qualificado: aquele que comprova conclusão de curso específico na sua área de atuação e reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

11.1.6.1 O cartão terá validade de 1 (um) ano, salvo algum imprevisto, e, para a revalidação, o empregado deverá passar por exame de saúde completo, por conta do empregador.

11.1.7 Os equipamentos de transporte motorizados deverão possuir sinal de advertência sonora (buzina).

11.1.8 Todos os transportadores industriais serão permanentemente inspecionados e as peças defeituosas, ou que apresentarem deficiências, deverão ser imediatamente substituídas.

11.1.9 Nos locais fechados ou pouco ventilados, a emissão de gases tóxicos, por máquinas transportadoras, deverá ser controlada para evitar concentrações, no ambiente de trabalho, acima dos limites permissíveis.

11.1.10 Em locais fechados e sem ventilação, é proibida a utilização de máquinas transportadoras, movidas a motores de combustão interna, salvo se providas de dispositivos neutralizadores adequados. (Ex: catalisador)

11.3.1 O peso do material armazenado não poderá exceder a capacidade de carga calculada para o piso.

11.3.4 A disposição da carga não deverá dificultar o trânsito, a iluminação, e o acesso às saídas de emergência e etc...

11.3.5 O armazenamento deverá obedecer os requisitos de segurança especiais a cada tipo de material.

NORMA REGULAMENTADORA 12

Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

Capacitação.

12.135. A operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem ser realizadas por trabalhadores habilitados, qualificados, capacitados ou autorizados para este fim.

12.136. Os trabalhadores envolvidos na operação, manutenção, inspeção e demais intervenções em máquinas e equipamentos devem receber capacitação providenciada pelo empregador e compatível com suas funções, que aborde os riscos a que estão expostos e as medidas de proteção existentes e necessárias, nos termos desta Norma, para a prevenção de acidentes e doenças.



12.137. Os operadores de máquinas e equipamentos devem ser maiores de dezoito anos, salvo na condição de aprendiz, nos termos da legislação vigente.

12.140. Considera-se trabalhador ou profissional qualificado aquele que comprovar conclusão de curso específico na área de atuação, reconhecido pelo sistema oficial de ensino, compatível com o curso a ser ministrado.

NORMA REGULAMENTADORA 29

Segurança e Saúde no Trabalho Portuário

29.1.4 Competências

29.1.4.3 Compete aos trabalhadores:

- a) cumprir a presente NR bem como as demais disposições legais de segurança e saúde do trabalhador;
- b) informar ao responsável pela operação de que esteja participando as avarias ou deficiências observadas que possam constituir risco para o trabalhador ou para a operação;
- c) utilizar corretamente os dispositivos de segurança, EPI e EPC, que lhes sejam fornecidos, bem como as instalações que lhes forem destinadas.

29.3.5 Trabalho com máquinas, equipamentos, aparelhos de içar e acessórios de estivagem.

29.3.5.3 Somente pode operar máquinas e equipamentos o trabalhador habilitado e devidamente identificado.

29.3.5.4 Não é permitida a operação de equipamentos sobre as cargas estivadas que apresentem piso irregular, ou sobre quartéis de madeira.

29.3.5.8 É proibido o transporte de trabalhadores em equipamentos, exceto em operações de resgate e salvamento.

OBJETIVOS

- Preparar os profissionais para que atuem com segurança e eficiência no que se refere à estropagem (amarração) de cargas, bem como para que estejam aptos a utilizar a sinalização adequada para se comunicarem no exercício das atividades diárias.
- Adoção de Procedimentos de rotina pautadas pelas normas de segurança.

Pressa

Esquecendo passos do procedimento correto

Pulando passos do procedimento correto

Improvisação

Usando dispositivos e ferramentas inadequadas

Exceções

Pulando procedimentos “só desta vez”

“nesta caso podemos deixar de lado”

DEFINIÇÃO DE PONTE ROLANTE

Pontes rolantes são máquinas transportadoras utilizadas, em meio industrial, no içamento e locomoção de cargas de um local para o outro. **Conta com três movimentos independentes ou simultâneos (longitudinal, transversal e vertical).** Basicamente uma Ponte rolante é composta de viga, carro e talha.

PARTES DA PONTE ROLANTE

- ⊗ **Rodas**= podem ser acionadas ou louca se estão fixadas sob os truques das vigas principais.
- ⊗ **Eixo**= é uma peça cilíndrica que aciona as rodas.
- ⊗ **Acoplamento**= é o componente que faz a ligação de outros componentes como: rodas, eixos, redutoras e motores, proporciona facilidade na troca destes componentes.
- ⊗ **Mancal**= serve de apoio ao eixo.
- ⊗ **Redutora**= é o conjunto de engrenagens que serve para reduzir a velocidade do motor e aumentar a força transmitida.
- ⊗ **Motor**= é o sistema de acionamento dos componentes de translação da ponte.
- ⊗ **Painel**= é aparte do controle de velocidade dos motores.
- ⊗ **Resistor**= regula a corrente de alimentação do motor.
- ⊗ **Manetes**= é o mecanismo de acionamento dos painéis, resistores, freios e motores.
- ⊗ **Freios de translação**= tema função de parar a ponte rolante e pode ser do tipo eletromagnético, hidráulico e pneumático

Ponte Rolante - APLICAÇÕES



Montagem industrial



Indústria metal mecânica



Papel e celulose



Siderurgia

Definição – VIGA

Uma ou mais Vigas (realiza o movimento na FRENTE - para TRÁS")



longitudinal "para

Definição - CARRO/TRÓLEI

Um carro (realiza o movimento na transversal "para para direita")



esquerda -

Definição - TALHA

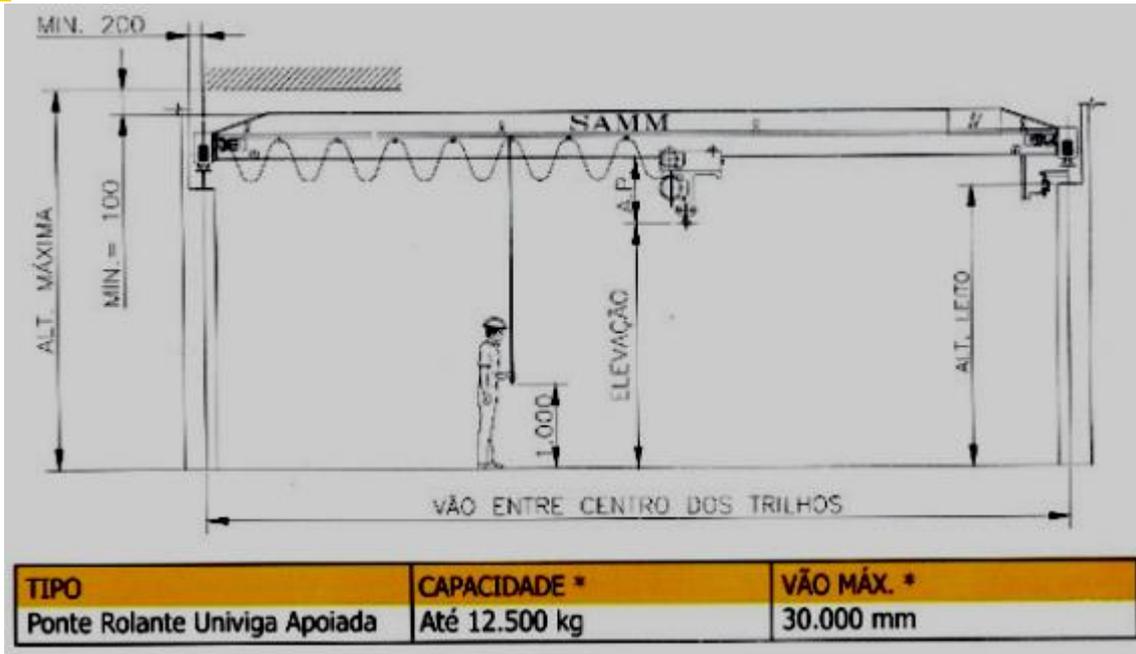
Uma Talha Elétrica (realiza o movimento na Vertical "para baixo").



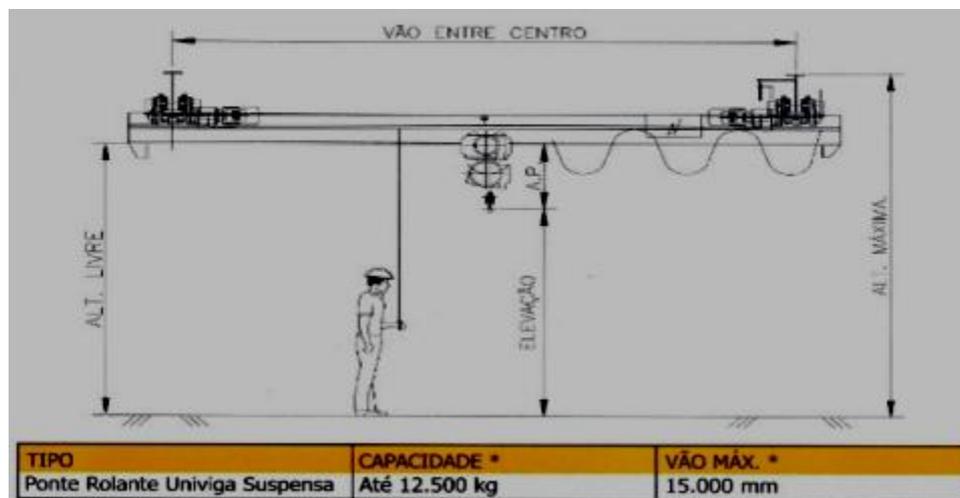
cima - para

Ponte Rolante - Univigas Apoiadas

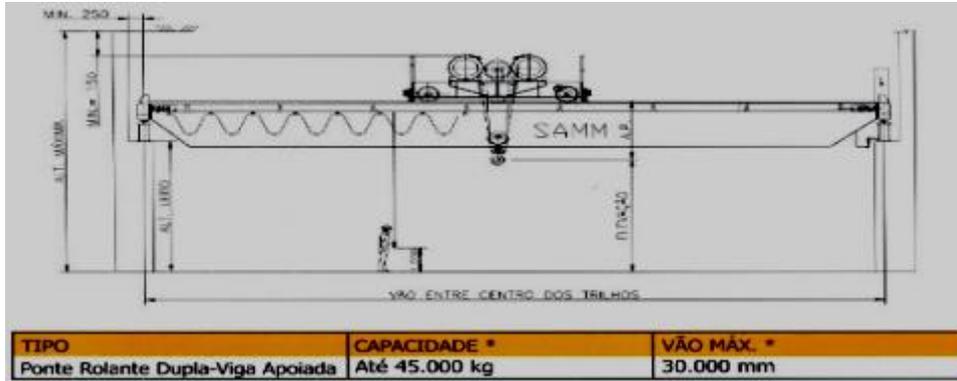


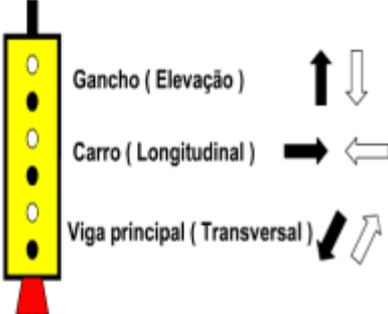


Ponte Rolante - Univigas Suspensas



Ponte Rolante – Dupla Viga



Cabine de Comando	Botoeira de Comando
 <p data-bbox="470 1048 667 1144">As cabines podem ser fixas ou móveis</p>	<p data-bbox="730 987 858 1256">Emergência: Libera os comandos da botoeira somente se estiver destravada. No momento que o botão de emergência for travado o circuito é interrompido.</p> 

Botoeira	Rádio Controle
 <p data-bbox="483 1709 687 1729">Exemplo de Botoeira</p>	 <p data-bbox="805 1686 1201 1715">Exemplo de rádio-controle</p>

MANUTENÇÃO

A manutenção de Pontes Rolantes deve ser executada por profissionais especializados, e antes de qualquer serviço desta natureza o equipamento deve ser desenergizado e instalado sinalização de alerta no quadro de energia e de comando.

A manutenção preventiva deve visar sempre:

- Basculamento / Elevação
- Cabos e seus acessórios
- Trilhos e Roldanas
- Lubrificação geral
- Freios
- Elétrica / Comandos



Coloque uma advertência no compartimento do operador quando a máquina estiver em manutenção por exemplo:

“em manutenção”

Ou

“Não de a partida”

Isto irá evitar que alguém ligue o motor e mova o veículo por engano;

INSPEÇÕES DIÁRIAS

- **Visuais:** Realizadas antes de ligar o equipamento
(cabos, ganchos, cabos auxiliares, fiação, estado da botoeiras, travas, vazamentos, etc...)
- **Funcionais:** Realizadas durante o funcionamento do equipamento
(comandos, freios, trepidações, sirenes, etc...)

É fundamental para o operador, antes de qualquer coisa, ter conhecimento da capacidade máxima do equipamento;

Fazer o check-list dos Acessórios antes de usá-los;

Utilizar o acessório mais adequado ao tipo de carga que se quer movimentar.

TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCO

Riscos:

- De origem elétrica;
- De queda;
- Transporte e com equipamentos;
- Ataques de insetos;
- Riscos Ocupacionais;
- Riscos Ergonômicos;
- Ataque de animais peçonhentos /domésticos.



- Alto Risco, Risco presente.
- Controle do Risco, Risco ainda presente.
- Eliminação/controle do risco, “Risco isolado”

Análise Preliminar de Risco (APR)

Trata-se de uma técnica de análise prévia de riscos. Análise Preliminar de Risco é uma visão do trabalho a ser executado, que permite a identificação dos riscos envolvidos em cada passo da tarefa, e ainda propicia condição para evitá-los ou conviver com eles em segurança. Por se tratar de uma técnica aplicável à todas as atividades, a técnica de Análise Preliminar de Risco é o fato de promover e estimular o trabalho em equipe e a responsabilidade solidária.

LOGO		ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO APR	
Processo:		Área:	
Atividade:		Data:	
Equipamento (s):			
Etapas da Tarefa	Riscos	Medidas de Controle	
TRABALHADORES ENVOLVIDOS			
Nome	Cargo	Registro/ Matrícula	

CHECK LIST

O objetivo é **criar o hábito** de verificar os itens de segurança antes de iniciar as atividades, auxiliando na **prevenção dos acidentes e no planejamento das tarefas**, enfocando os aspectos de segurança.

Será preenchido de acordo com as regras de Segurança do Trabalho. “A Equipe **somente iniciará a atividade**, após realizar a **identificação de todos os riscos**, medidas de controle e após concluir o respectivo planejamento da atividade”.

Check List de Segurança-Subtransmissão

Identificação

Turma/Equipe	Hora	Area	Data
Local			
Atividade			
Tipo e Nº documento			

Planejamento

1 - A turma/equipe conferiu o serviço a ser executado? () Sim () Não

1.1 - Descrição de atividade (específica)

2 - Os riscos foram apontados? Quais? () Sim () Não

() Queda () Arco Voltaico () Ruído () Choque elétrico
 () Projeção/Impacto () Explosão () Animais peçonhentos () Química
 () Atropelamento () Ergonômico () Outros _____

3 - Uso de equipamento de proteção? Quais? () Sim () Não

() Capacete () Luva de raspa () Protetor facial
 () Óculos () Cinturão de segurança () Protetor auricular
 () Botina de segurança () Perneira () Manga Isolante
 () Luva Isolante () Outros _____

SINAIS



CONVENCIONAIS

LEVANTAR:

Com o antebraço na vertical e o dedo indicador para cima, mova a mão em pequenos círculos horizontais.



ABAIXAR:

Com o braço esticado para baixo, dedo indicador apontado para baixo, mova a mão em pequenos círculos horizontais.



PARAR:

Braço esticado, palma da mão para baixo, movimentando.



DESLOCAMENTO DO TROLE:

Com o corpo lateral ao operador, frente para o gancho, com a mão para cima dedos fechados e polegar indicando a direção ao deslocamento.



PARADA DE EMERGÊNCIA:

Braços junto ao corpo, palma das mãos para baixo, movendo para direita e esquerda.



PRECISÃO:

Mãos sobrepostas na horizontal, abertas, “esfregando-as uma a outra”, após sinalizar a direção do movimento com o dedo indicador.

BELISCAR:

Movimento curto, braço levantado, abrindo e fechando os dedos simultaneamente, indicando a direção do movimento.



Observações:

Usado para:

- a) Tensionar cabo;
- b) Descer carga;
- c) Movimentos curtos da Ponte Rolante e Trolley.

DESLOCAMENTO DA PONTE:



Com o braço estendido, a mão aberta na horizontal fazendo movimento na direção do deslocamento.



GANCHO AUXILIAR:

Levantar o guincho principal abaixando o auxiliar ao mesmo tempo.



GANCHOS DUPLOS:

Os sinais de levantar e abaixar são os mesmos, porém com os dois dedos em V.

CAÇAMBA



SINAL PARA ABRIR A CAÇAMBA OU TENAZ:

Com as mãos abertas sobrepostas à altura da cintura, abra os braços no sentido horizontal.

TENAZ



SINAL PARA FECHAR A CAÇAMBA OU TENAZ:

Fecha os braços no sentido horizontal.



SINAL PARA SOLTAR A PEÇA DO ELETRO-IMÃ:

Com os dois braços semi abertos na horizontal, e as palmas das mãos voltadas para baixo.

SINAL PARA PEGAR A PEÇA COM ELETRO-IMÃ:

Com os dois braços semi abertos e as palmas das mãos voltadas para cima.



GANCHO PRINCIPAL:

Posicionar a mão sobre a cabeça e gesticular duas vezes.



GANCHO AUXILIAR:

Posicionar a mão sob o cotovelo e gesticular duas vezes.



PARADA TOTAL:

O operador, sinalizador e engatador de carga estendem os braços na vertical com os dedos voltados para cima e se coloca imóvel.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - E.P.I.

A empresa fornece, orienta, treina e exige o uso de todos os EPI necessários à função. Use-os corretamente.

Os tipos mais comuns utilizados por operadores de Pontes Rolantes são:

- ✓ Capacete;
- ✓ Luvas;
- ✓ Óculos;
- ✓ Protetores Auriculares;
- ✓ Botinas com biqueira de aço;



O não uso do EPI constitui falta, passível portanto de punição.

ACESSÓRIOS DE AMARRAÇÃO E IÇAMENTO

1 - Na indústria em geral observa-se uma grande diversidade de recursos oferecidos pelos modernos equipamentos de elevação (guinchos, guindastes, pontes rolantes etc).

Apesar disso ainda se observa muitos acidentes causados pela falha ou incorreto uso desses acessórios de içamento.

2 - Içamento é o nome dado a ação de erguer - levantar.

3 - No meio industrial os acessórios de içamento são tecnicamente chamados de linga.

4 - Linga portanto é o acessório que faz o acoplamento da carga até o gancho de elevação do equipamento (guincho, ponte rolante, guindaste).

5 - Existem 4 tipos de linga mais conhecidos: cabos de aço, cordas, cintas de nylon, e correntes.

A escolha da linga adequada é feita considerando-se as características da carga. O dispositivo deve ser específico para içamento e fabricado conforme Norma.

Acessórios de Amarração e Içamento



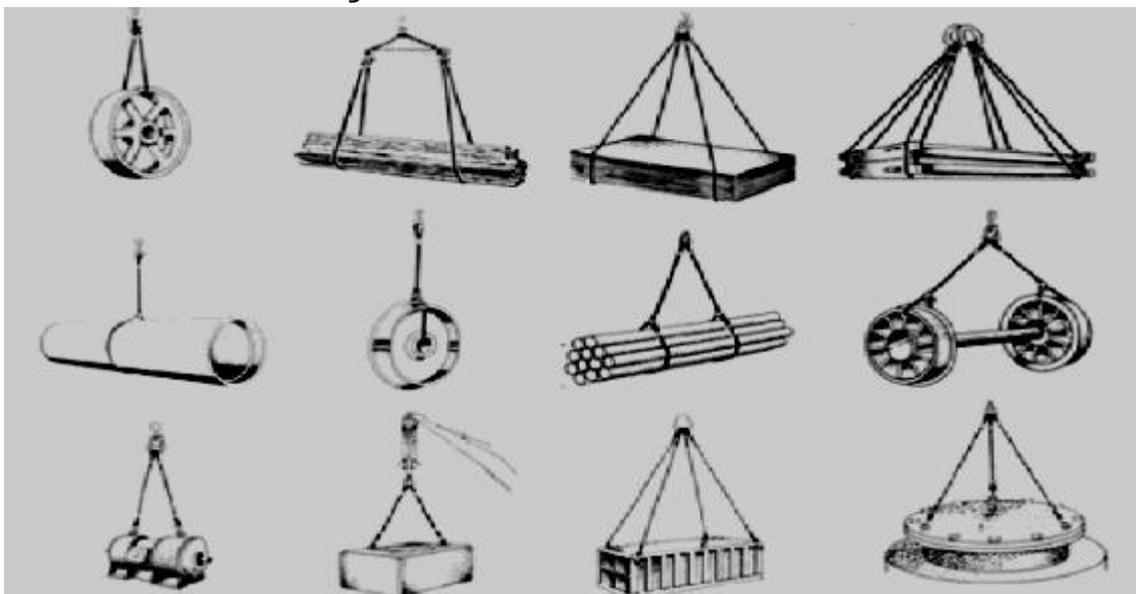
São dispositivos utilizados para a melhor conexão (engate) do gancho e carga.

Dentre os diversos tipos de acessórios usados, destacamos os seguintes:

- Estropos, cintas, sapatilhas, cabos de aço, estribos, anéis, anelões, manilhas, grampos, soquetes, esticadores etc.
- O Operador deverá ter conhecimento do acessório adequado para o tipo de carga a ser içada.

É importante ressaltar que a primeira providência para escolher adequadamente um acessório de amarração é verificar se ele é compatível com o peso da carga a ser içada.

EXEMPLOS DE APLICAÇÃO



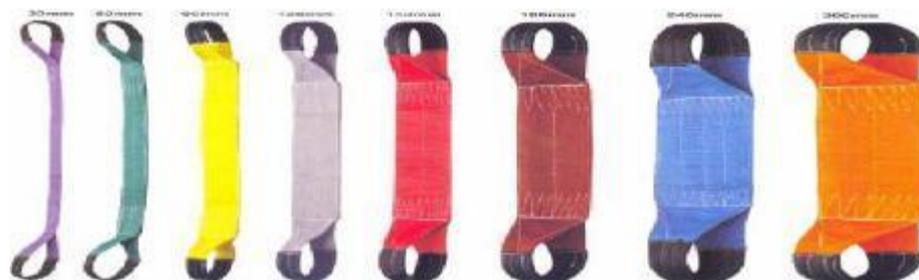
SEGURANÇA COM CINTAS



A tabela abaixo está conforme a norma EN 1492(1 e 2). Observe que as normas técnicas sempre definem a capacidade nominal de carga na posição VERTICAL, e nunca na forma BASKET ou CHOKER. Portanto, quando fala-se de capacidade de carga de uma cinta ou de um laço, considere sempre a capacidade na posição vertical.

Outra informação importante é o fator de segurança, ou seja, a relação entre carga de trabalho (nominal) e carga mínima de ruptura. No caso da norma EN 1492, o fator de segurança é de 7:1, ou seja, a carga mínima de ruptura na posição vertical é 7 vezes maior que a carga de trabalho, oferecendo assim maior segurança.

Capacidade Toneladas	Cor padrão	Vertical	Choker	Basket	90°	2 pernas		3 e 4 pernas	
						0-45°	46-60°	0-45°	46-60°
1	Violeta	1,0	0,8	2,0	1,4	1,4	1,0	2,1	1,5
2	Verde	2,0	1,6	4,0	2,8	2,8	2,0	4,2	3,0
3	Amarelo	3,0	2,4	6,0	4,2	4,2	3,0	6,3	4,5
4	Cinza	4,0	3,2	8,0	5,6	5,6	4,0	8,4	6,0
5	Vermelho	5,0	4,0	10,0	7,0	7,0	5,0	10,5	7,5
6	Marrom	6,0	4,8	12,0	8,4	8,4	6,0	12,6	9,0
8	Azul	8,0	6,4	16,0	11,2	11,2	8,0	16,8	12,0
10	Laranja	10,0	8,0	20,0	14,0	14,0	10,0	21,0	15,0
15	Laranja	15,0	12,0	30,0	21,0	21,0	15,0	31,5	22,5
20	Laranja	20,0	16,0	40,0	28,0	28,0	20,0	42,0	30,0
25	Laranja	25,0	20,0	50,0	35,0	35,0	25,0	52,5	37,5
30	Laranja	30,0	24,0	60,0	42,0	42,0	30,0	63,0	45,0



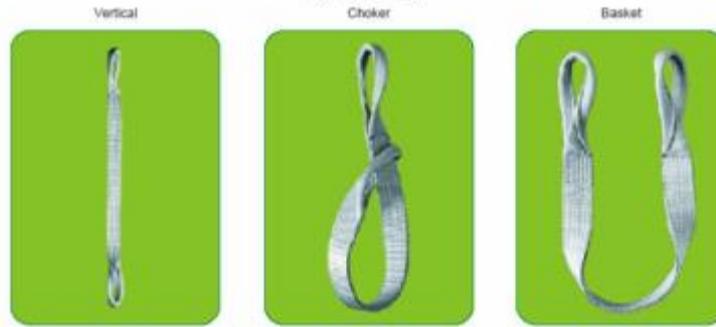
Fator de trabalho conforme amarração

VERTICAL	CHOKER	BASKET	45°
1,0	0,8	2,0	1,4



CINTAS EM POLIÉSTER – NACIONAIS – FATOR DE SEGURANÇA 5:1
 IMPORTADAS – FATOR DE SEGURANÇA 7:1 – prEN1492-1

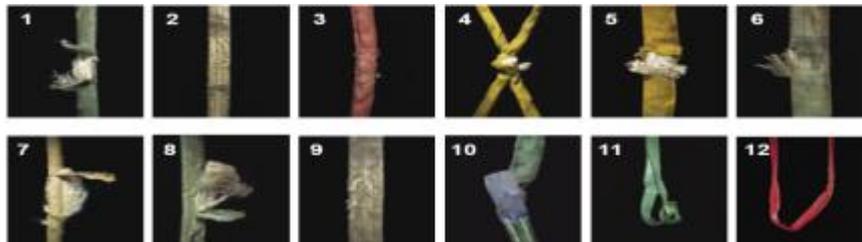
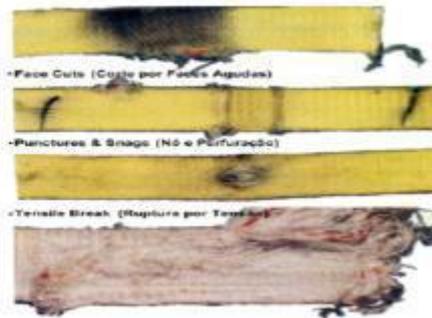
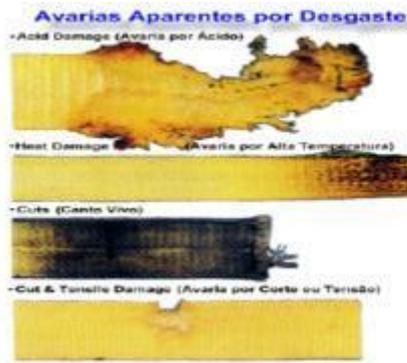
Formas de trabalho



Cinta com protetor



Deve ser realizada para reconhecer a hora da troca e evitar acidentes.



Condição insegura no trabalho com cintas.



Inspeção

- ▶ Inspeccionar as cintas antes de cada uso (observando se há danos) e assegurar que a identificação e especificação estão corretas (etiqueta do produto).
- ▶ Caso haja dúvida quanto a adequação para o uso, ou se quaisquer marcações forem perdidas ou se tornarem ilegíveis, deve-se retirar a cinta de serviço e enviá-la à uma pessoa treinada para análise.
- ▶ Proteger as cintas de bordas cortantes, fricção e abrasão, utilizando-se reforços e proteções complementares, de modo a garantir a segurança e vida útil da cinta.
- ▶ Verificar a existência de cantos vivos e preparar proteções para evitar danos à cinta. Não utilizar em arestas sem as devidas proteções ou arrastar a carga com a cinta.
- ▶ Nunca utilizar cintas danificadas (gastas por abrasão, cortes no sentido transversal ou longitudinal, rachaduras na superfície, ataque químico ou danos por aquecimento ou fricção).



Fita de Inspeção Alguns fabricantes instalam uma fita extra no corpo da cinta, o que garante a correta inspeção de cortes laterais. O aparecimento da fita de inspeção indica que o corte lateral foi superior ao permitido por norma e a cinta deve ser retirada de uso.

Não dobrar ou enrolar a cinta

- Nunca exceda os limites de peso para não sobrecarregar o sistema.
- A etiqueta obrigatória da cinta contém a carga máxima de trabalho nas diferentes posições;
- Observe na etiqueta o Fator de Segurança (por exemplo, 7:1, significa que a cinta suporta até sete vezes o peso para o qual foi projetada antes de se romper, porém, carga extra não pode ser usada para movimentações;
- Descarte imediatamente a cinta com cortes longitudinais ou transversais que ultrapassem 10% da largura;
- Para evitar cortes, utilize proteções em cantos vivos ou ásperos dos materiais transportados;
- Jamais faça nós na cinta ou coloque mais de um par no mesmo gancho;
- Nunca emende cintas diretamente, utilize manilhas ou conectores;
- Conheça o peso e o centro de gravidade da carga para o transporte suave sem movimentos bruscos;

SEGURANÇA COM CABOS DE AÇO

O que é um cabo de aço?

É um conjunto de arames torcidos e estirados.

Para que serve?

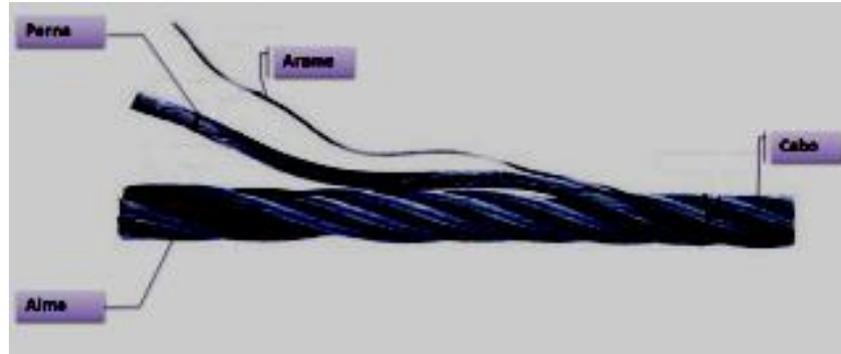
- ✓ Içar
- ✓ Sustentar
- ✓ Fixar
- ✓ Tracionar



Cabo de aço de elevação

Cabo inteiriço é responsável pela sustentação da carga durante o içamento. Como os cabos de aço estão sob constante processo de deterioração, o operador deve observar se não possuem rompimentos de fios, redução de diâmetro, oxidação, desgaste, corrosão, fadiga, dobras ou nós, ferrugem, ou quaisquer anormalidades que comprometam a resistência do cabo durante a operação.

Um cabo de aço é constituído de três partes distintas:



[O que devemos conhecer:

- ▶ Capacidade - todo cabo de aço deve ter sinalizado a sua capacidade máxima de içamento. Ex: 12 t
- ▶ Qual é a hora de substituição do cabo?
- ▶ O que inspecionar num cabo?

Tipos

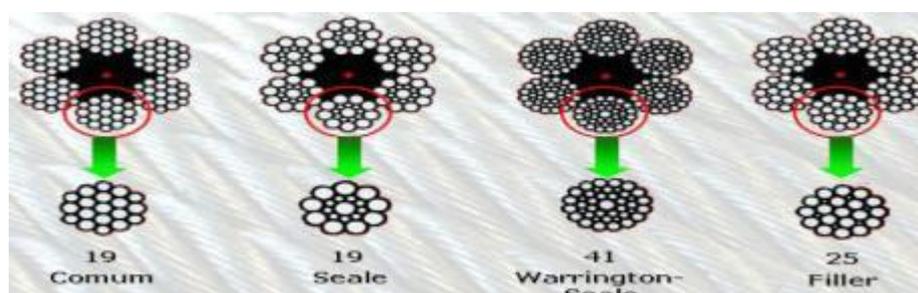
WARRINGTON - Pernas do cabo construídas com duas bitolas de arames; bastante flexível e menos resistente ao desgaste, pois os arames mais finos encontram-se na periferia.

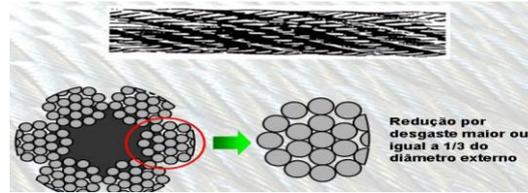
SEALE - Pernas do cabo construídas com três bitolas de arame, sendo o cabo menos flexível da série, porém mais resistente ao desgaste à abrasão.

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.





Nos cabos de torção regular, os fios de cada perna são torcidos em sentido oposto à torção das próprias pernas. A torção regular pode ser à direita ou à esquerda.



à esquerda



à direita

Torção Regular

Usualmente, todo o cabo de aço possui torção regular à direita. Comercialmente nem se faz menção de sua torção, pois à direita é a torção básica.

Nos cabos de torção reversa, os fios em duas pernas adjacentes são torcidos em sentido oposto. Este cabo possui propriedades anti-giratórias, próprio para altas elevações em um único cabo.

Torção Reversa Não Rotativo



Construção	RESISTENCIA DOS FIOS COMPONENTES	
	mins. max.	Flexibilidade Resistência à Abrasão max. (mins.)
6 x 7	[Bar]	[Bar]
6 x 19 Seale	[Bar]	[Bar]
6 x 19 Comum	[Bar]	[Bar]
6 x 25 Filler	[Bar]	[Bar]
6 x 35 Warrington - Seale	[Bar]	[Bar]
6 x 37 Comum	[Bar]	[Bar]
6 x 41 Warrington - Seale	[Bar]	[Bar]

Pelo quadro a cima, o cabo 6 x 41 é o mais flexível, graças ao menor diâmetro dos seus arames externos, porém é o menos resistente à abrasão, enquanto que o contrário ocorre com o cabo 6 x 7.



- ✓ Se os arames rompidos visíveis atingirem 6 fios em um passo ou 3 fios em uma perna;
- ✓ Se aparecer corrosão acentuada no cabo;
- ✓ Se os arames externos se desgastarem mais do que 1/3 de seu diâmetro original;
- ✓ Se o diâmetro do cabo diminuir mais do que 5% em relação ao seu diâmetro nominal;
- ✓ Se houver danos por alta temperatura ou qualquer outra distorção no cabo (como dobra, amassamento ou "gaiola de passarinho") não hesite em substituí-lo por um novo.



A quantidade de arames rompidos deve ser verificada no comprimento de um passo. O passo do cabo de aço é definido como a distância na qual uma perna dá uma volta completa em torno da alma do cabo.

Gaiola de passarinho

Quando o cabo é submetido a alívio de tensões repentinamente.

OBS: esta deformidade é crítica impedindo desta forma a continuidade do uso do cabo de aço.

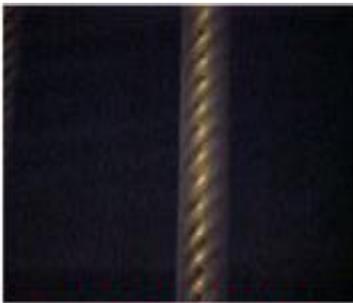
Alma saltada

Também causada pelo alívio repentino de tensão no cabo provocando um desequilíbrio de tensão entre as pernas do cabo.

OBS: esta deformidade é crítica impedindo desta forma a continuidade do uso do cabo de aço.

Dobra ou nó

É caracterizada por uma descontinuidade no sentido longitudinal do cabo que em casos extremos diminui a resistência à tração do cabo.



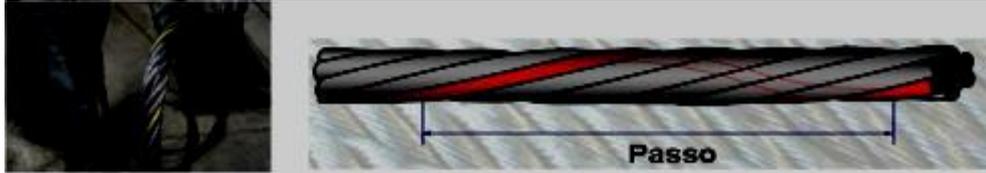
CABO COM DESGASTE



CABO COM DEFORMAÇÃO

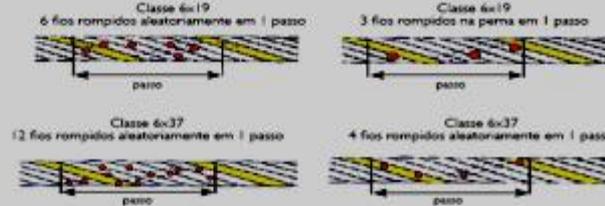


CABO ROMPIDO



As rupturas por arames ocorrem por abrasão, fadiga de flexão ou algum amassamento localizado gerado por uso indevido ou pelo desgaste de uso.

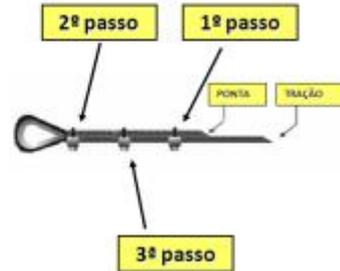
Quantidade máxima de fios rompidos por passo (conforme ASME B 30.2 e 30.5)



Correta colocação dos clips



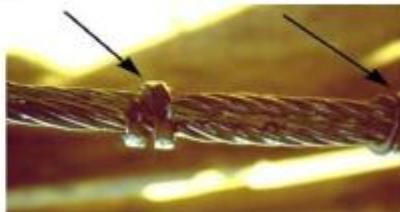
Outro aspecto importante para a conservação e para um bom rendimento dos cabos de aço, é a correta colocação dos grampos (também chamados de clips) em suas extremidades. Para cabos de diâmetro até 5/8" (16 mm) use, no mínimo, três grampos. Este número deve ser aumentado quando se lida com cabos de diâmetros superiores.



Nó no cabo. Jamais faça isto!



IMPROVISAÇÃO PARA SEGURAR FIOS PARTIDOS JAMAIS FAÇA!!!



Uso Correto de Lings de Correntes

CUIDADOS BÁSICOS NO USO DE CORRENTES

- 1 - UTILIZAR DE ACORDO COM CAPACIDADE
- 2 - NÃO DAR TRANCOS
- 3 - DISTRIBUIR AS PERNAS DA LINGA UNIFORMEMENTE
- 4 - NÃO TORCER AS PERNAS DA LINGA
- 5 - NÃO DAR NÓS
- 6 - NÃO CRUZAR AS PERNAS DA LINGA
- 7 - MANTER-SE EM DISTÂNCIA SEGURA DA CARGA
- 8 - NÃO COLOCAR-SE ENTRE PEÇAS OU OBSTÁCULOS
- 9 - FAZER INSPEÇÃO VISUAL NA LINGA ANTES DO TRABALHO
- 10 - GUARDAR OS ACESSÓRIOS EM LOCAL APROPRIADO



SEGURANÇA COM CORRENTES

1.1. INSPEÇÃO:

1.1.1. Inspeção Visual

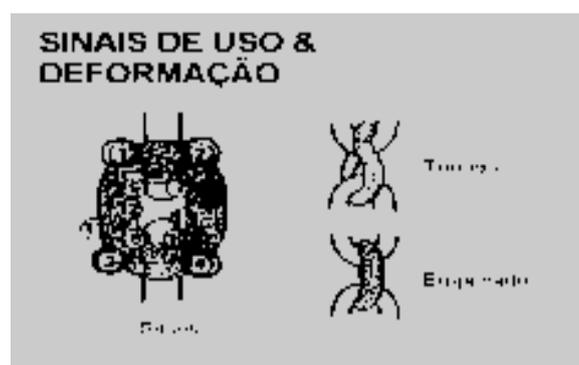
- Essa inspeção deve ser executada pelo usuário antes de usá-la ou no início de cada jornada de trabalho.
- Todos os usuários devem estar devidamente treinados.
- Qualquer anormalidade deve ser reportada imediatamente ao seu supervisor para as providências devidas.

1.1.2. Inspeção Periódica Completa.

- A inspeção completa deve ser realizada em períodos que variam de 30 à 60 dias.
- A inspeção tem o intuito de detectar:

Defeitos externos, Deformações, Trincas, Desgastes, Corrosão severa.

Obs: O desgaste de um elo deve ser verificado na extremidade interna, onde exista o friccionamento entre os elos.



1.1.4. Inspeção Elo por Elo.

- Nessa inspeção cada elo deverá ser observado individualmente no sentido de detectar os seguintes defeitos: Cortes ou fendas, Corrosão, Elos alongados, Elos amassados, Elos torcidos.
- Os mesmos cuidados deverão ser observados na inspeção dos acessórios (Elo principal, Elo secundário, Gancho etc.)

3.7.3.4 Inspeções e Substituições de lingas de Correntes

Como toda linga as correntes devem ser vistoriadas periodicamente pelos responsáveis pela movimentação das cargas, devendo verificar se há a presença das seguintes irregularidades que podem exigir a retirada de elos ou de trechos da linga de correntes:

- Danos mecânicos (entalhamento, amassamento, fissuras e pontos de contato elétrico);
- Deformação por dobra ou torção;
- Redução maior que 10% do seu diâmetro médio;
- Alongamento externo do elo de mais de 3%;
- Alongamento interno do elo de mais de 5%;
- Alongamento da corrente em mais de 5%.

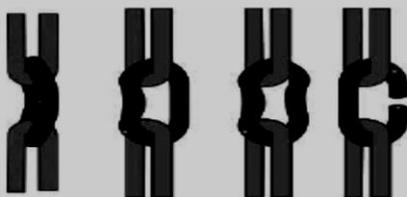
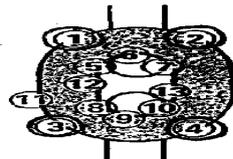
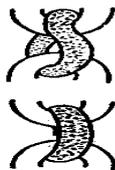


Figura 35: 1) Dobramento; 2) Esmagamento; 3) Alargamento; 4) Rompimento.

SINAIS DE USO & DEFORMAÇÃO



Sinais



Torcido

Empenado

força

Amarração em



Amarração em força



Deixe que a corrente abraça pelo ângulo natural!



Amarração em força com duas pernas

Posição correta do Gancho

Uso do Gancho



Nunca faça o içamento de uma carga se o gancho não estiver posicionado na vertical em relação a carga, ou então o ponto de sustentação da carga estiver fora da sela do gancho. O operador ao usar o acessório de içamento, deverá deixá-los com folga para o engate correto do gancho.

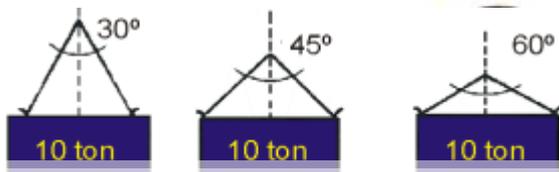
CENTRO DE GRAVIDADE

O Operador deve realizar a amarração da carga, procurando distribuir os acessórios de amarração de maneira tal, que a força resultante passe pelo centro de gravidade da carga, proporcionando assim uma maior distribuição do peso, evitando sobrecarga no acessório e o giro da carga durante o içamento.

CENTRO DE GRAVIDADE

É O PONTO DO OBJETO EM TORNO DO QUAL SEU PESO ESTÁ DISTRIBUÍDO POR IGUAL.

O SÍMBOLO PARA O CENTRO DE GRAVIDADE É ➡



A Carga: Peso e Centro de Gravidade

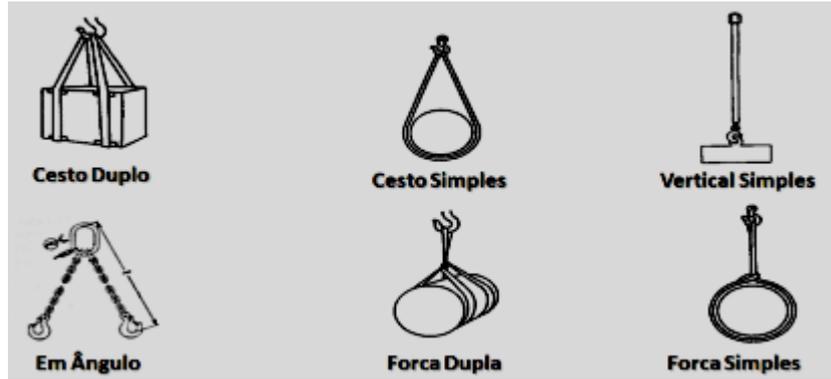
Qual o peso da carga a ser elevada?

Para responder a esta pergunta existem 4 possibilidades:

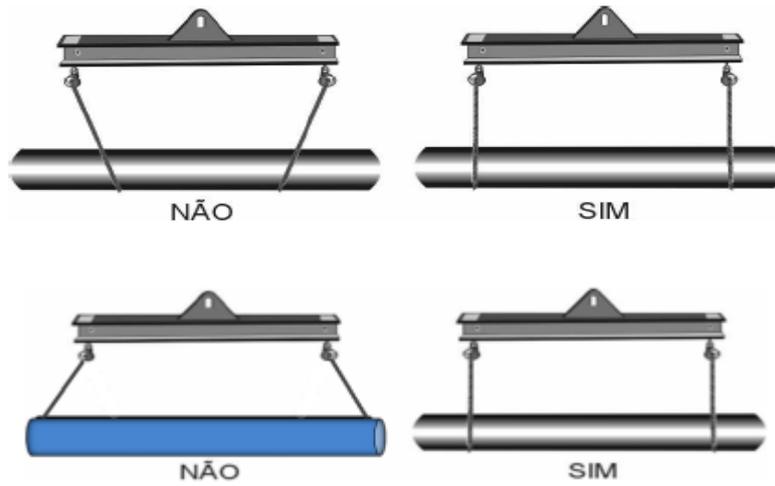
- conhecer, pesar, calcular e supor.

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

TIPOS DE ENGATES (AMARRAÇÃO)



Tipos de Engates (amarração) Uso de Balancim



Tipos de Engates (amarração) Não cruzar os cabos





REGRAS BÁSICAS NA MOVIMENTAÇÃO DE CARGAS

Regras gerais para movimentação de carga

- Certifique-se que há espaço suficientemente para levantar a carga;
- Verificar se a área na qual a carga irá passar está livre e desobstruída, já que o operador deverá se deslocar **olhando** para a carga;
- Tome cuidado especial com as instalações aéreas, tais como, tubulações de água, gás, elétricas, etc...
- Observe se a carga está segura, especialmente no caso de peças soltas;
- Levante a carga um pouco, se ela inclinar para um dos lados, abaixe-as e acerte o balanceamento;
- É vedado emendar ou prolongar correntes, utilizando parafusos ou outras formas rudimentares de conexão;
- Antes de levantar a carga, verifique sempre se os cabos ou correntes não estão cruzados;
- Não forçar correntes e/ou cabos presos ou dobrados;
- Não permita pessoas na área em que estiver sendo movimentada a carga;
- Use sempre calços quadrados para apoiar a carga no piso;
- Não posicione as mãos / pés debaixo da carga;
- Nunca suspenda ou desça pessoas com a ponte;
- Nunca estique repentinamente cabos ou correntes;
- É terminantemente proibido ultrapassar a capacidade máxima de carga estabelecida no equipamento;
- Manter distância mínima de 2 metros entre as cargas suspensas por pontes rolantes que trabalhem no mesmo trilho;
- Evitar o esmagamento de correntes / cabos ao abaixar a carga;
- Usar protetores para os cabos quando estes se apoiarem em cantos vivos da carga;
- É fundamental o conhecimento do peso e do centro de gravidade da carga a ser suspensa;
- Não utilize a ponte rolante para o transporte de tambores e recipientes pressurizados;
- Informe seu superior imediato sempre que seu EPI estiver danificado e solicite a troca.

CARGA E CAPACIDADE

Para melhor realizar suas atividades, o operador de empilhadeiras precisa conhecer alguns dos aspectos conceituais relacionados à carga, suas propriedades e sua nomenclatura.

Carga Líquida Estática

É o peso real da peça, parada, a ser movimentada.

Carga Bruta Estática

É a somatória de todos os pesos reais, parados, que são aplicados.

Carga Bruta Dinâmica

É a somatória da carga bruta estática e as cargas eventuais originadas pelo movimento da peça. Ao mover a peça pode-se originar um acréscimo na Carga Bruta Estática, devido à inércia e ao movimento. Esse acréscimo poderá chegar a 50% da Carga Bruta Estática.

Capacidade Bruta

É a capacidade real máxima da empilhadeira, conforme sua configuração, determinada pelo seu fabricante e constantes nas tabelas de carga.

Capacidade Nominal

É a capacidade expressa comercialmente pelo fabricante, a qual depende de condições especiais na operação, como por exemplo, a capacidade do gancho, do carro, dos acessórios utilizados para cargas especiais.

Peso efetivo

O peso efetivo corresponde à força que um elemento exerce num sistema devido a sua posição. Cada acessório da ponte rolante exerce sobre este um peso efetivo diferente. Assim, esse peso exercido pelos acessórios pode ser menor, igual ou maior que seu peso real.

Movimento de carga

O movimento de carga é o produto da multiplicação do peso ou (força) pela distância do ponto de apoio até o ponto de aplicação do peso. As unidades mais utilizadas são: tm (tonelada metro) ou – Kg cm (quilograma centímetro)

LMI – LOAD MOMENT INDICATOR (Indicador de Momento de Carga)

NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS

Cena segura socorrista protegido

1ª Atitude de um ÓTIMO Socorrista!!!

Ligar para 192



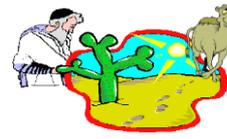
REQUISITOS BÁSICOS DE UM SOCORRISTA

Introdução

- Os Primeiros Socorros ou socorro básico de urgência são as medidas iniciais e imediatas dedicadas à vítima, fora do ambiente hospitalar, executadas por qualquer pessoa, treinada, para garantir a vida, proporcionar bem-estar e evitar agravamento das lesões existentes.
- A prestação dos Primeiros Socorros depende de conhecimentos básicos, teóricos e práticos por parte de quem os está aplicando.
- O restabelecimento da vítima de um acidente, seja qual for sua natureza, dependerá muito do preparo psicológico e técnico da pessoa que prestar o atendimento.
- O socorrista deve agir com bom senso, tolerância e calma.
- O primeiro atendimento mal sucedido pode levar vítimas de acidentes a seqüelas irreversíveis.

O bom samaritano

- Para ser um socorrista é necessário ser um bom samaritano, que presta socorro voluntariamente, por amor ao seu Para tanto é necessário três coisas básicas, mãos para vítima, boca para acalmá-lá, animá-lá e solicitar socorro, e coração para prestar socorro sem querer receber nada em



isto é, aquele semelhante. manipular a finalmente troca.

Análise primária

- 1- Verifique a inconsciência;
- 2- Abra as vias aéreas respiratórias;
- 3- Verifique a respiração;
- 4- Verifique os batimentos cardíacos;
- 5- Aplicar colar cervical (inconsciente).



Análise secundária

- 1- Proceda o exame da cabeça aos pés;
- 2- Questione a vítima (se possível);
- 3- Questione as testemunhas (se houver).

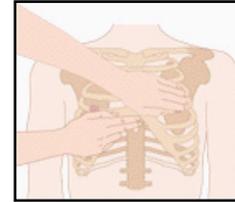


Parada cardiorrespiratória

- É a ausência das funções vitais, movimentos respiratórios e batimentos cardíacos. A ocorrência isolada de uma delas só existe em curto espaço de tempo; a parada de uma acarreta a parada da outra. A parada cardiorrespiratória leva à morte no período de 3 a 5 minutos.

Sinais e sintomas

- Inconsciência;
- Ausência de movimentos respiratórios e batimentos cardíacos.



Parada cardiorrespiratória

Reanimação cárdio pulmonar

- 1 ou 2 Socorristas

Procedam 05 ciclos e repita a análise primária 30 massagens e 2 insuflações

2 X



30 X



Lesões da coluna vertebral

Primeiros socorros

- Cuidado especial com a vítima inconsciente;
- Imobilizar o pescoço antes do transporte, utilizando o colar cervical;
- Movimentar a vítima em bloco, impedindo particularmente movimentos bruscos do pescoço e do tronco;
- Colocar em prancha de madeira;
- Encaminhar para atendimento hospitalar.
-



Transporte de acidentados

Uma pessoa - De Apoio



- Passe o seu braço em torno da cintura da vítima e o braço da vítima ao redor de seu pescoço.



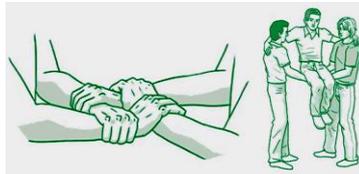
Uma pessoa - Nas costas

- Dê as costas para a vítima, passe os braços dela ao pescoço, incline-a para frente e levante-a.

redor de seu

Uma pessoa - Cadeirinha

- Faça a cadeirinha conforme abaixo. Passe os braços redor do seu pescoço e levante a vítima.



da vítima ao

Duas pessoas - Segurando pelas extremidades



- Uma segura a vítima pelas axilas, enquanto a outra, segura pelas pernas abertas. Ambas devem erguer a vítima simultaneamente.

- Uma segura a cabeça e coxas. A terceira segura a das três pessoas devem ser cabeça, coluna, coxas e

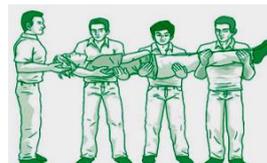


Três pessoas

costas, a outra, a cintura e a parte superior das parte inferior das coxas e pernas. Os movimentos simultâneos, para impedir deslocamentos da pernas.

Quatro pessoas

- Semelhante ao de três pessoas. A quarta pessoa imobiliza a vítima impedindo qualquer tipo de deslocamento.
-



cabeça da

LEMBRE-SE SEMPRE!!!

SUA SEGURANÇA É IMPORTANTE!

Afinal de contas, sua família o espera em casa, são e salvos, pai, mãe, esposa (o), filhos (as).

