

Prefácio

O Curso de NR 11 Segurança na Operação de Empilhadeira tem por objetivo desenvolver capacidades para operar empilhadeira seguindo procedimentos, normas e legislação técnica, de segurança, saúde e meio ambiente.



SUMÁRIO

MÓDULO 01 - INTRODUTÓRIO	5
CONCEITOS BÁSICOS DE HIGIENE, SEGURANÇA, SAÚDE, MEIO AMBIENTE.....	5
NORMAS REGULAMENTADORAS	5
NORMA REGULAMENTADORA 11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS	5
A EMPILHADEIRA.....	8
Classificação das Empilhadeiras.....	8
EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO	10
 MÓDULO 02 - PROTEÇÕES	12
COMPONENTES DA EMPILHADEIRA	12
ACESSÓRIOS DA EMPILHADEIRA	19
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI	21
EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO	25
 MÓDULO 03 - INSTRUÇÕES DE TRABALHO	27
EQUILÍBRIO DA EMPILHADEIRA	27
Centro de Carga	27
Triângulo de Estabilidade	28
Centro de Gravidade	30
CAPACIDADE DE CARGA.....	31
ARMAZENAMENTO COM AVARIA ZERO	31
Manuseio e Arrumação da Carga	32
TIPOS DE TOMBAMENTO.....	34
MANUTENÇÃO	36
Inspeção da empilhadeira.....	37
EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO	39
 MÓDULO 04 – RESPONSABILIDADES.....	40
VELOCIDADE DA EMPILHADEIRA	40
CARGA E DESCARGA DE CAMINHÕES	40
MOVIMENTANDO PRODUTOS PERIGOSOS	40
Rotulo de Risco	42
Incompatibilidade de produtos.....	43

FATORES CAUSADORES DE ACIDENTES	44
REGRAS GERAIS SOBRE O TRÂNSITO COM EMPILHADEIRAS	45
GLOSSÁRIO	47
EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO	49

MÓDULO 01 - INTRODUTÓRIO

CONCEITOS BÁSICOS DE HIGIENE, SEGURANÇA, SAÚDE, MEIO AMBIENTE.

O que é Segurança do Trabalho?

Segurança do trabalho pode ser entendida como os conjuntos de medidas que são adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, doenças ocupacionais, bem como proteger a integridade e a capacidade de trabalho do trabalhador.

O **meio ambiente** comumente chamado apenas de ambiente, envolve todas as coisas vivas e não vivas ocorrendo na Terra, ou em alguma região dela, que afetam os ecossistemas e a vida dos humanos.

A **Segurança do Trabalho** estuda diversas disciplinas como Introdução à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, Prevenção e Controle de Riscos em Máquinas, Equipamentos e Instalações, Psicologia na Engenharia de Segurança, Comunicação e Treinamento, Administração aplicada à Engenharia de Segurança, O Ambiente e as Doenças do Trabalho, Higiene do Trabalho, Metodologia de Pesquisa, Legislação, Normas Técnicas, Responsabilidade Civil e Criminal, Perícias, Proteção do Meio Ambiente, Ergonomia e Iluminação, Proteção contra Incêndios e Explosões e Gerência de Riscos.

NORMAS REGULAMENTADORAS

As **Normas Regulamentadoras (NR)** são disposições complementares ao Capítulo V (Da Segurança e da Medicina do Trabalho) do Título II da **Consolidação das Leis do Trabalho (CLT)**, com redação dada pela Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. Consistem em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho.

As primeiras normas regulamentadoras foram publicadas pela Portaria MTb nº 3.214, de 8 de junho de 1978. As demais normas foram criadas ao longo do tempo, visando assegurar a prevenção da segurança e saúde de trabalhadores em serviços laborais e segmentos econômicos específicos.

A elaboração e a revisão das normas regulamentadoras são realizadas adotando o sistema tripartite paritário, preconizado pela Organização Internacional do Trabalho (OIT), por meio de grupos e comissões compostas por representantes do governo, de empregadores e de trabalhadores.

Nesse contexto, a **Comissão Tripartite Paritária Permanente (CTPP)** é a instância de discussão para construção e atualização das normas regulamentadoras, com vistas a melhorar as condições e o meio ambiente do trabalho.

NORMA REGULAMENTADORA 11 - TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS

11.1 Normas de segurança para operação de elevadores, guindastes, transportadores industriais e máquinas transportadoras.

11.1.1 Os poços de elevadores e monta-cargas deverão ser cercados, solidamente, em toda sua altura, exceto as portas ou cancelas necessárias nos pavimentos.

11.1.2 Quando a cabina do elevador não estiver ao nível do pavimento, a abertura deverá estar protegida por corrimão ou outros dispositivos convenientes.

11.1.3 Os equipamentos utilizados na movimentação de materiais, tais como ascensores, elevadores de carga, guindastes, monta-carga, 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.

11.1.3.3 Para os equipamentos destinados à movimentação do pessoal serão exigidas condições especiais de segurança.

11.1.4 Os carros manuais para transporte devem possuir protetores das mãos.

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.

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

11.1.6.1 O cartão terá a validade de 1 (um) ano, salvo 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 apresentem 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.

11.2 Normas de segurança do trabalho em atividades de transporte de sacos.

11.2.1 Denomina-se, para fins de aplicação da presente regulamentação a expressão "Transporte manual de sacos" toda atividade realizada de maneira contínua ou descontínua, essencial ao transporte manual de sacos, na qual o peso da carga é suportado, integralmente, por um só trabalhador, compreendendo também o levantamento e sua deposição.

11.2.2 Fica estabelecida a distância máxima de 60,00m (sessenta metros) para o transporte manual de um saco.

11.2.2.1 Além do limite previsto nesta norma, o transporte descarga deverá ser realizado mediante impulsão de vagonetes, carros, carretas, carros de mão apropriados, ou qualquer tipo de tração mecanizada.

11.2.3 É vedado o transporte manual de sacos, através de pranchas, sobre vãos superiores a 1,00m (um metro) ou mais de extensão.

11.2.3.1 As pranchas de que trata o item 11.2.3 deverão ter a largura mínima de 0,50m (cinquenta centímetros).

11.2.4 Na operação manual de carga e descarga de sacos, em caminhão ou vagão, o trabalhador terá o auxílio de ajudante.

11.2.5 As pilhas de sacos, nos armazéns, devem ter altura máxima limitada ao nível de resistência do piso, à forma e resistência dos materiais de embalagem e à estabilidade, baseada na geometria, tipo de amarração e inclinação das pilhas. (Alterado pela Portaria SIT n.º 82, de 01 de junho de 2004)

11.2.6 (Revogado pela Portaria SIT n.º 82, de 01 de junho de 2004)

11.2.7 No processo mecanizado de empilhamento, aconselha-se o uso de esteiras-rolantes, dadas ou empilhadeiras.

11.2.8 Quando não for possível o emprego de processo mecanizado, admite-se o processo manual, mediante a utilização de escada removível de madeira, com as seguintes características:

- a) lance único de degraus com acesso a um patamar final;
- b) a largura mínima de 1,00m (um metro), apresentando o patamar as dimensões mínimas de 1,00m x 1,00m (um metro x um metro) e a altura máxima, em relação ao solo, de 2,25m (dois metros e vinte e cinco centímetros);
- c) deverá ser guardada proporção conveniente entre o piso e o espelho dos degraus, não podendo o espelho ter altura superior a 0,15m (quinze centímetros), nem o piso largura inferior a 0,25m (vinte e cinco centímetros);
- d) deverá ser reforçada, lateral e verticalmente, por meio de estrutura metálica ou de madeira que assegure sua estabilidade;
- e) deverá possuir, lateralmente, um corrimão ou guarda-corpo na altura de 1,00m (um metro) em toda a extensão;
- f) perfeitas condições de estabilidade e segurança, sendo substituída imediatamente a que apresente qualquer defeito.

11.2.9 O piso do armazém deverá ser constituído de material não escorregadio, sem aspereza, utilizando-se, de preferência, o mastique asfáltico, e mantido em perfeito estado de conservação.

11.2.10 Deve ser evitado o transporte manual de sacos em pisos escorregadios ou molhados.

11.2.11 A empresa deverá providenciar cobertura apropriada dos locais de carga e descarga da sacaria.

11.3 Armazenamento de materiais.

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

11.3.2 O material armazenado deverá ser disposto de forma a evitar a obstrução de portas, equipamentos contra incêndio, saídas de emergências, etc.

11.3.3. Material empilhado deverá ficar afastado das estruturas laterais do prédio a uma distância de pelo menos 0,50m (cinquenta centímetros).

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

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

11.4 Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Chapas de Mármore, Granito e outras rochas. (Acrescentado pela Portaria SIT n.º 56, de 17 de setembro de 2003)

11.4.1 A movimentação, armazenagem e manuseio de chapas de mármore, granito e outras rochas deve obedecer ao disposto no Regulamento Técnico de Procedimentos constante no Anexo I desta NR. (Acrescentado pela Portaria SIT n.º 56, de 17 de setembro de 2003)

Normas relacionadas a NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais

As Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho não devem ser interpretadas de forma isolada, e sim em conjunto com as demais que estão relacionados.

- NR 01 Disposições Gerais
- NR 05 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
- NR 06 Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- NR 07 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
- NR 09 Avaliação e Controle das Exposições Ocupacionais a Agentes físicos, químicos e biológicos;

- NR 10 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 12 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- NR 17 Ergonomia;
- NR 18 Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção;
- NR 26 Sinalização de Segurança;

A EMPILHADEIRA

A empilhadeira é um veículo automotor utilizado para transporte e movimentação de materiais. Dotada de garfos e outros dispositivos de sustentação de carga, a empilhadeira foi projetada de forma a permitir a movimentação e o deslocamento de materiais tanto no sentido horizontal como vertical.

É utilizada para transportar, empilhar e desempilhar cargas, possuindo a capacidade de se auto carregar e descarregar, de acordo com as especificações dos fabricantes.

É um veículo de grande utilidade, que substitui, com vantagens, talhas, pontes rolantes, monovias e o próprio homem, pois realiza tarefas que ocupariam várias pessoas. Seu custo e manutenção são elevados. O operador tem em mãos, diariamente, um patrimônio inestimável.



Desde sua invenção, as empilhadeiras vêm sendo aprimoradas para cada tipo de necessidade, mas suas características gerais não mudaram muito. Com o passar do tempo, a utilização das empilhadeiras se expandiu para além do setor industrial e, hoje, elas podem ser encontradas no comércio, por exemplo, nos grandes atacadistas, na construção civil, nos portos, na área de transportes, entre outros. Basicamente, esse equipamento constitui-se de tração, torre de elevação e garfos. A força que o move pode ser produzida por **um motor ou pela força humana**.

Classificação das Empilhadeiras

As empilhadeiras podem ser classificadas de acordo com seu modo de abastecimento (combustão interna ou elétrica) ou quanto às suas características.

As empilhadeiras são divididas em classes, essa classificação é feita considerando as características construtivas e aplicação dos equipamentos, essa classificação é universal e se aplica a todos os fabricantes.

Classe 1: Empilhadeiras elétricas de contrapeso – Operador sentado.

Agrupa máquinas elétricas contrabalançadas com operador sentado, indicadas para alta capacidade de carga a baixa altura de elevação e operações internas, com piso perfeito.

Possuem boa velocidade para ciclos curtos de operação.

Classe 2: Empilhadeiras elétricas de armazém – Operador sentado.

Classificam-se as máquinas elétricas retráteis. São indicadas para movimentação vertical. Sua melhor utilização está entre 7 e 10 metros de altura.

Classe 3: Empilhadeiras elétricas de armazém – operador a pé.

Fazem parte máquinas elétricas próprias para transporte horizontal. Quando equipadas com torre são indicadas para operações a baixa altura, atendem a operações de pequeno porte e operam em espaços muito reduzidos.

Classe 4: Empilhadeiras a combustão de contrapeso. Operado sentado.

Máquinas à combustão indicadas para operações internas, com piso perfeito, devido aos pneus sólidos de perfil baixo (conhecidas também como “space saver” ou “compact”).

Classe 5: Empilhadeiras a combustão de contrapeso. Operado sentado

Máquinas indicadas para operações de carga e descarga em pátios pavimentados ou não, sendo amplamente utilizadas em armazéns de grande porte.

Classificação quanto ao abastecimento, nestes casos temos os seguintes tipos:

- A gasolina – é a empilhadeira que mais polui o ambiente;
- A diesel – apresenta menor poluição que a anterior;
- A álcool – apresenta menor poluição que a diesel;
- A gás – é a que polui menos, por ser mais perfeita a queima do combustível;
- A eletricidade – não apresenta poluição por não haver combustão. Por essa razão é a mais usada nas empresas alimentícias, farmacêuticas e em espaços confinados. Neste tipo de empilhadeira existe maior possibilidade de incêndio que nas demais.

Atualmente pode-se adaptar a qualquer dos primeiros tipos acima um dispositivo denominado **oxicatalizador** que economiza combustível e elimina os odores e o monóxido de carbono, reduzindo o índice de poluição.

Classificação quanto às características

- Mecânica normal – possui câmbio com conversor de torque;
- Mecânica normal com acoplamento fluído – facilita as operações e diminui a quantidade de mudanças de marcha ao sair e ao parar.
- Hidráulica normal – possui câmbio hidráulico.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1) Em relação ao Armazenamento de Materiais definidos pela NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais, assinale a alternativa correta:

- () Não existe distância mínima pré-definida para empilhamento de materiais das estruturas do prédio;
- () O Material empilhado deverá ficar afastado das estruturas laterais do prédio a uma distância de pelo menos 0,50m (cinquenta centímetros).
- () O armazenamento poderá obedecer aos requisitos de segurança especiais do material de maior peso;
- () A disposição da carga poderá dificultar o trânsito, a iluminação, e o acesso às saídas de emergência em virtude da disposição dos espaços da edificação;
- () O peso do material armazenado poderá exceder a capacidade de carga calculada para o piso em se tratando de material empilhado.

2) Os operadores que trabalham com transporte motorizado na movimentação, armazenagem e manuseio de materiais deverão ser habilitados e só poderão dirigir se, durante o horário de trabalho, portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível. Esse cartão terá a validade de _____, salvo imprevisto, e, para a revalidação, o empregado deverá passar por exame de saúde completo, por conta do empregador

Assinale a alternativa que completa corretamente o trecho anterior.

- () Três meses.
- () Seis meses.
- () Um ano.
- () Dois anos.

3) Entre as alternativas abaixo assinale as que corresponde por métodos seguros aos Operadores de Máquinas:

I-Observar as normas regulamentadoras NR11 e NR12.

II-Utilizar os equipamentos de proteção individual.

III-Não notificar seu superior sobre falhas no equipamento.

IV-Participar de cursos e treinamentos ministrados pela empresa.

- () Apenas as alternativas I, IV estão corretas.
- () Apenas as alternativas II, III estão corretas.
- () Todas as alternativas estão corretas.
- () Apenas a alternativa III está correta.
- () As alternativas I, II, IV estão corretas.

4) Diariamente vários acidentes ocorrem por transporte de equipamento de força motriz. A NR-11 define algumas exigências para as condições de transportes de materiais, através de empilhadeira. Estas exigências estão descritas nos parágrafos desta norma, principalmente aquele que especifica quais critérios básicos que o profissional deve possuir para dirigir um equipamento de força motriz. **Assinale a alternativa correta que define uma dessas exigências.**

- () Os operadores de equipamentos de transporte manual deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem uma etiqueta de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível;
- () Os operadores de equipamentos de transporte manual deverão ter conhecimento e só poderão dirigir se após o horário de trabalho portarem uma etiqueta de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível;
- () Os supervisores de equipamentos de transporte manual deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante a semana de trabalho portarem uma etiqueta de identificação, com o setor e fotografia, em lugar visível;
- () Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portar um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível;
- () A mão de obra terceirizada para de equipamentos de transporte manual deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem uma etiqueta de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível;

5) Com base no Item 11.3 – Armazenamento de Materiais da NR 11, assinale a alternativa correta.

- () O peso do material armazenado não poderá exceder a capacidade de carga calculada para o piso, salvo quando for armazenamento temporário
- () O material armazenado deverá ser disposto de forma a evitar a obstrução de portas, equipamentos contra incêndio, saídas de emergências
- () O material empilhado deverá ficar afastado das estruturas laterais do prédio a uma distância de pelo menos um metro.
- () A disposição da carga não deverá dificultar o trânsito, a iluminação e o acesso às saídas de emergência, salvo quando for armazenamento temporário.

MÓDULO 02 - PROTEÇÕES

COMPONENTES DA EMPILHADEIRA

Para uma empilhadeira operar, é preciso que diversos componentes funcionem de forma correta. São esses dispositivos que vão dar a você as principais informações sobre o funcionamento do veículo. Por isso, é preciso prestar atenção ao painel e conservá-lo sempre limpo e em boas condições de uso, já que é por meio dele que são dados a maioria dos avisos sobre defeitos.

Conhecer cada componente de uma empilhadeira está entre os saberes que todo operador desse equipamento precisa ter, pois esse conhecimento favorecerá tanto a condução quanto a manutenção da empilhadeira.



Alavanca de câmbio

Mecanismo utilizado na alteração da velocidade e direção da empilhadeira (frente e ré). A função principal do câmbio é determinar a força que o motor oferece à empilhadeira, de acordo com a intensidade com que o operador pressiona o pedal. As possibilidades de condução da alavanca estão afixadas no veículo.

Alavanca de freio de estacionamento

Instrumento acionado ao parar e estacionar a empilhadeira, bem como no caso de falha ocasional no pedal do freio. Pode ser comparado ao freio de mão dos automóveis, por exemplo.

Alavancas de comando da torre ou coluna

As manobras de inclinação e de elevação da torre são efetuadas por meio de alavancas. Essas alavancas conduzem os cilindros que efetuam os movimentos de levantar e de inclinar. Algumas empilhadeiras possuem outras mini alavancas eletrônicas, que possibilitam que a torre fique estagnada por algum tempo até que o movimento seja retomado.

Bateria

As baterias de tração podem ser de chumbo ou de gel. Elas são diferentes, por isso cada uma deve ser utilizada adequadamente, considerando os dispositivos de cargas apropriados.

Adição da água destilada na bateria

Durante a carga, a bateria libera os gases hidrogênio e oxigênio, ou seja, perde apenas água. Por isso, para manter a bateria em funcionamento, é preciso adicionar água destilada ou deionizada. Isso deve ser feito com o carregador ligado à bateria e com pelo menos 90% de carga, no caso de uso dos sistemas de rolhas flip top (fala-se “flip tóp”) ou aquamatic (fala-se “aquamérik”).

Controle de operação da bateria

Alguns cuidados são necessários para que se preserve a “vida” das baterias. Por isso, é importante fazer o controle de uso. Para esse controle, toma-se como referência o período de utilização do veículo. Normalmente, um turno de trabalho tem duração de seis a oito horas, portanto, a bateria será recarregada ao fim desse período e, mesmo que não tenha sido utilizada na sua totalidade, deve-se fazer uma nova recarga.

É importante observar também que não se pode guardar a bateria descarregada (para que as placas que a compõem não sejam danificadas), nem fazer cargas incompletas ou sobrecargas (que podem causar envelhecimento precoce).

Limpeza externa da bateria

É importante manter a parte externa da bateria sempre limpa, seca e sem resíduo de ácido sulfúrico (eletrólito). Para tanto, a limpeza pode ser feita com um pano umedecido em solução de bicarbonato de sódio diluído em água potável. Finalizado o processo de limpeza, deve-se secar a bateria com um pano seco, próprio para a secagem desse equipamento.

Repouso da bateria após a carga

Quando o período de carga da bateria se esgotar, ela deverá permanecer por no mínimo quatro horas em repouso. Esse procedimento é adotado para que o eletrólito se homogenize, impedindo que a temperatura aumente durante as operações de carga e de descarga da bateria.

Bateria tracionária

Seu papel é reunir a energia necessária para o funcionamento da empilhadeira.

Caixa de mudanças

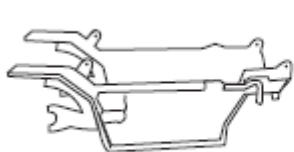
Agrupar as engrenagens utilizadas na alteração de velocidade e no sentido de direção da empilhadeira. Além disso, por meio desse instrumento, é possível alterar a velocidade e a direção.

Carregadores de bateria

Os carregadores de bateria são responsáveis por mantê-las com a carga necessária. Portanto, eles devem estar sempre regulados. Para isso, é de suma importância verificar com frequência as condições de funcionamento dos carregadores, pois qualquer inadequação poderá reduzir o tempo de vida útil da bateria.

Chassi

Também chamado de carcaça, é o “esqueleto” da empilhadeira. Geralmente é constituído de ferro fundido. Funciona como proteção aos outros elementos, assim como contrapeso para a carga.



Conector de bateria

Liga a empilhadeira na bateria.

Console de controle

Nele estão reunidos todos os comandos que servem para determinar o sentido de direção do veículo e o direcionamento tanto das torres quanto dos garfos da empilhadeira.

Contrapeso ou lastro

Compõe a própria estrutura da empilhadeira. Posto na traseira, auxilia no equilíbrio, principalmente quando o equipamento está carregado, evitando seu tombamento.



Filtro de ar

Esse equipamento é responsável por filtrar o ar usado pelo motor ao entrar em funcionamento.

Garfos ou lanças e clamps

São equipamentos empregados no carregamento, transporte e empilhamento de materiais ou produtos. Podem ser movimentados nos sentidos horizontal e vertical.

Os garfos (que são o conjunto das lanças) e as clamps (fala-se “clémps” – significa braçadeiras) são movimentados por meio de controles localizados no painel da empilhadeira.



Podemos aumentar o tamanho dos garfos da empilhadeira com alongadores de garfos (também chamados garfos telescópicos ou luvas de prolongamento). Esses acessórios, quando acoplados as lanças já existentes, permitem seu alongamento a fim de manusear cargas compridas ou que estejam mais afastadas. É necessária muita cautela ao utilizá-los, pois existe um modelo específico para cada empilhadeira. Portanto, é imprescindível considerar o modelo da empilhadeira, o comprimento do garfo existente e o peso da carga a ser transportada. Se esses cuidados não forem considerados, a segurança do operador e da carga pode ser comprometida.



Motor

É a força que move a empilhadeira e seus componentes (bombas hidráulicas e o câmbio mecânico ou automático).

Existem três tipos de motor utilizados em empilhadeiras:

- **Motor de combustão interna com ignição por faísca:** com kits de ignição e carburação ou injeção eletrônica que provocam faíscas. Esses motores podem utilizar gasolina, gás ou álcool como combustível.
- **Motor de combustão interna com ignição por compressão:** o motor é a diesel, a ignição é por pressão provocada pela bomba injetora e bicos de injeção.
- **Motor elétrico:** o sistema de funcionamento é elétrico e mantido por bateria.

Painel de instrumentos

O painel de instrumentos indica as condições de funcionamento de alguns elementos essenciais da empilhadeira, tais como luzes indicadoras de temperatura alta, pressão do óleo, problemas nos freios, horímetro, carga de bateria, combustível, fluidos dos freios etc. Caso o operador perceba algum problema com o painel de instrumentos, ele deverá, primeiro, desligar o veículo e, depois, verificar quais são as providências necessárias para sanar o problema.

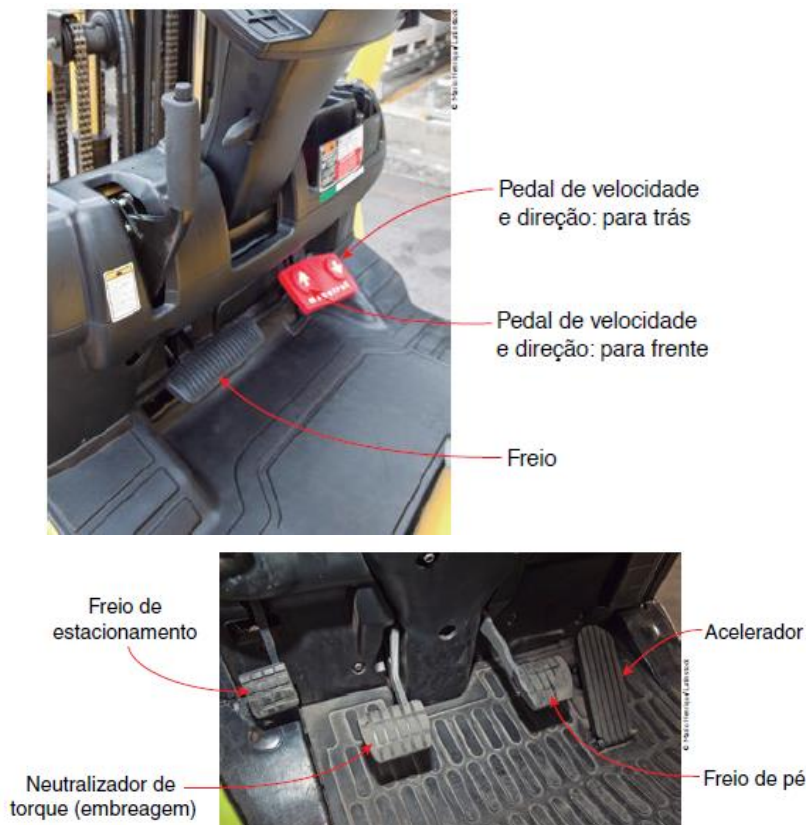


Pedais

A empilhadeira possui pedais, localizados sobre o assoalho, conforme você pode observar nas imagens a seguir. Em alguns tipos de empilhadeiras, são eles: acelerador, freio e pedal de aproximação, este

último também chamado pedal de avanço (inching – fala-se “íntchin”). É importante observar que o conjunto de pedais depende do modelo de cada empilhadeira.

Os pedais são utilizados para movimentar a empilhadeira, mudar de marcha, efetuar a aproximação da carga com segurança, diminuir a velocidade ou parar o equipamento. Não há pedal de aproximação nas empilhadeiras elétricas.



As empilhadeiras elétricas possuem um dispositivo de segurança para os pés do operador. É o pedal de segurança, também chamado de homem morto. Esse recurso permite o movimento da máquina.

Observe as imagens a seguir. Na imagem da esquerda, podemos ver um botão na cor vermelha. Caso o operador não pressione esse dispositivo com o pé esquerdo, a empilhadeira não se movimenta. Na imagem da direita, esse dispositivo é o pedal maior à esquerda. Existem ainda modelos de empilhadeira que não possuem o pedal, mas, por segurança, é necessário permanecer com os pés nos pedais laterais ao mesmo tempo. Essa medida existe para que o operador mantenha seu pé esquerdo em segurança, pois do lado esquerdo da empilhadeira não há proteções e, sem esse dispositivo, o operador poderia ficar com o pé esquerdo para fora do veículo, correndo risco de acidente.



Placa de identificação

Nessa placa você encontrará data de fabricação, número do modelo, classe, código, capacidade de levantamento, modelo de motor, configuração e peso bruto do veículo, assim como a especificação do centro de carga e a carga suportada, dos quais falaremos adiante.

Pneus

Eles possibilitam os movimentos da empilhadeira, garantindo melhor desempenho e estabilidade durante os deslocamentos. É importante que o pneu seja adequado para cada tipo de empilhadeira e para o piso do local onde ela será utilizada, pois a escolha incorreta dos pneus pode diminuir sua vida útil. Existem hoje no mercado três tipos de pneu para empilhadeira: pneumático, de borracha maciça e de poliuretano.

As principais características dos **pneus pneumáticos** são a durabilidade e a resistência, o que favorece o deslocamento da empilhadeira em pisos abrasivos. Esses pneus são feitos de borracha densa e possuem também câmaras de ar em seu interior.

Já os **pneus de borracha maciça**, também chamados de pneus sólidos, se constituem apenas de borracha e por isso têm longa durabilidade, bem maior do que aqueles que possuem câmaras de ar.

O **pneu de poliuretano** é de fácil colocação, pois basta ser comprimido contra a roda. Esse tipo de pneu é indicado para uso em áreas internas, já que não apresenta boa performance em terrenos irregulares.



Pneu pneumático.

Pneu de borracha maciça.

Pneu de poliuretano.

Roda de tração

Garante o movimento, a frenagem e também o direcionamento do veículo.

Roda-livre

Rodagem que auxilia no apoio e no equilíbrio da empilhadeira.

Sapata de suporte

É a base de apoio para a empilhadeira.

Sistema elétrico

É constituído por: motor de partida, bateria, velas, gerador, instrumentos do painel de controle, lâmpadas, motor elétrico, alternador e distribuidor, entre outros. É um dos elementos mais importantes para a empilhadeira, pois, além de possibilitar seu funcionamento inicial por meio da partida, é responsável por todo o seu funcionamento em trânsito e pelas informações destinadas aos operadores.

Sistema hidráulico

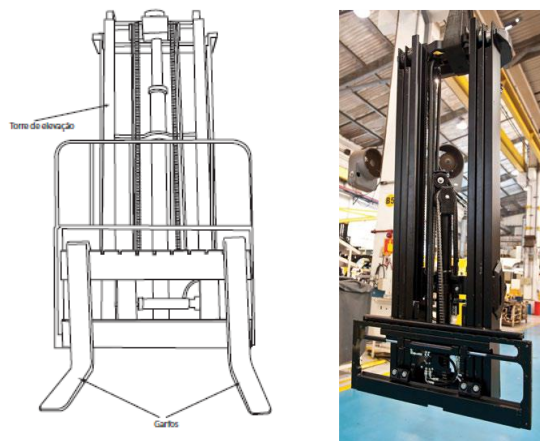
É a pressão do óleo hidráulico que movimenta os cilindros de elevação e de inclinação da empilhadeira ao movimentar uma carga. O **sistema hidráulico** é constituído de óleo, bombas, comandos, caixa de direção, válvulas de controle, cilindros, filtro etc.

O sistema hidráulico é responsável por grande parte do funcionamento das empilhadeiras. Nos veículos mais modernos, cerca de 70% do seu funcionamento está totalmente ligado a esse sistema.

Torre de elevação ou coluna

Torre de elevação, também conhecida por coluna, é o componente presente na empilhadeira que permite a movimentação de materiais na posição vertical.

Essa torre apresenta ainda movimentos para frente ou para trás.



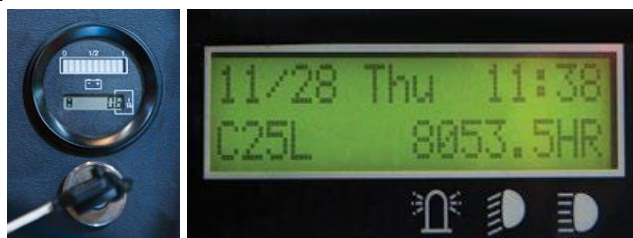
Volante de direção

Usado para realizar manobras e dominar a direção do veículo para esquerda ou para direita.



Horímetro – um indicador importante na empilhadeira

O horímetro é um instrumento que marca a quantidade de horas de funcionamento da empilhadeira. Sua marcação é cumulativa e assemelha-se ao marcador de quilometragem de um automóvel. No primeiro dia de uso, o horímetro da empilhadeira está zerado. Ao final desse primeiro dia, se a máquina for utilizada por oito horas, esse será o saldo de horas que o horímetro vai acumular. Suponhamos que no dia seguinte a empilhadeira seja utilizada por mais 12 horas, então, o horímetro terá um saldo acumulado de 20 horas e assim sucessivamente. Para ler corretamente o horímetro, precisamos saber que o último dígito funciona como uma casa decimal. No caso do horímetro digital, essa casa é sinalizada com um ponto.



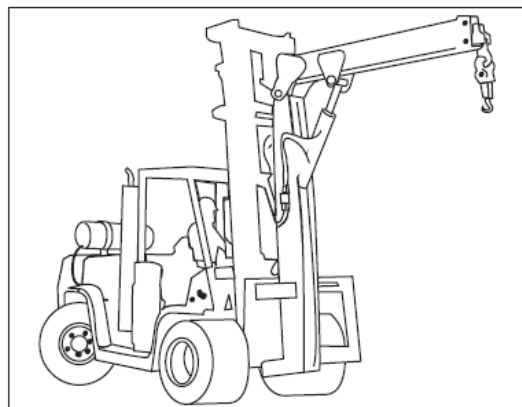
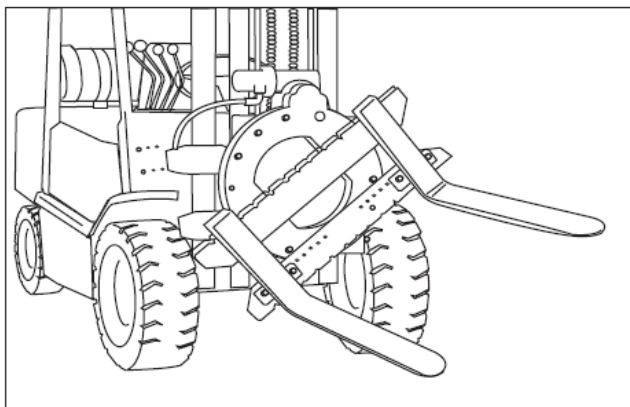
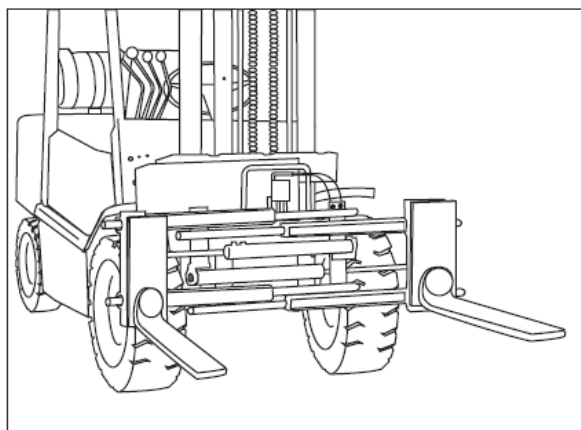
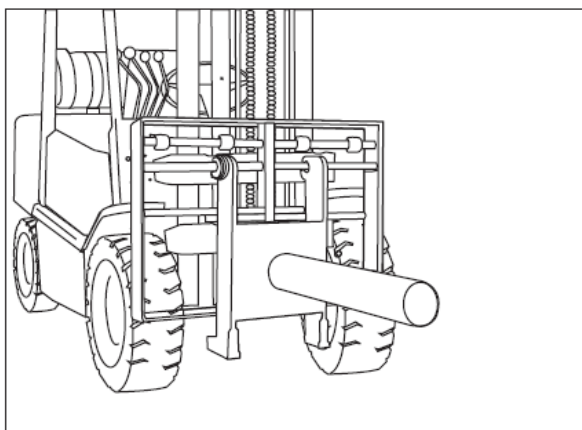
O horímetro possui duas funções:

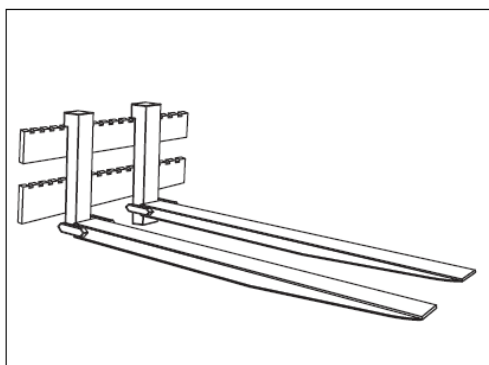
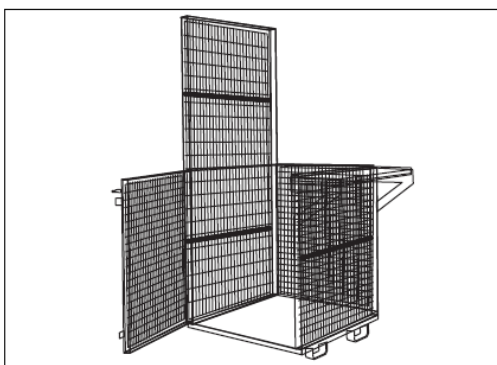
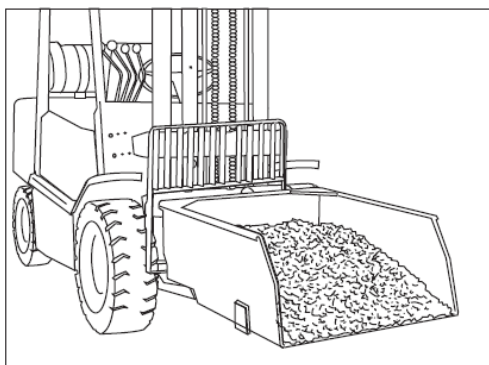
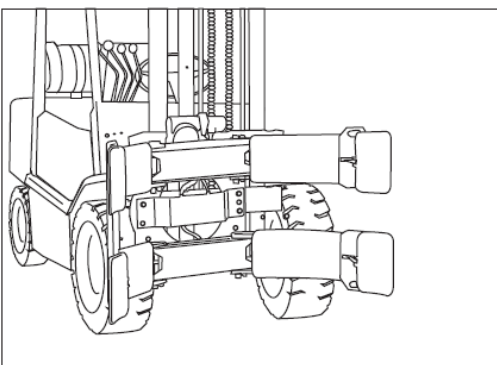
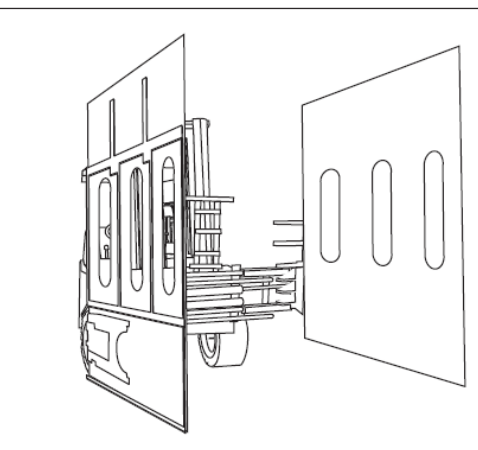
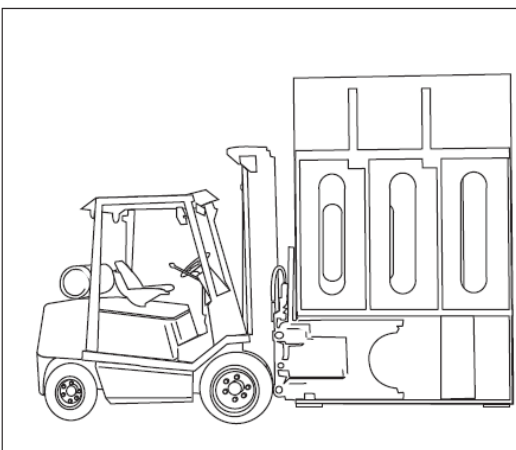
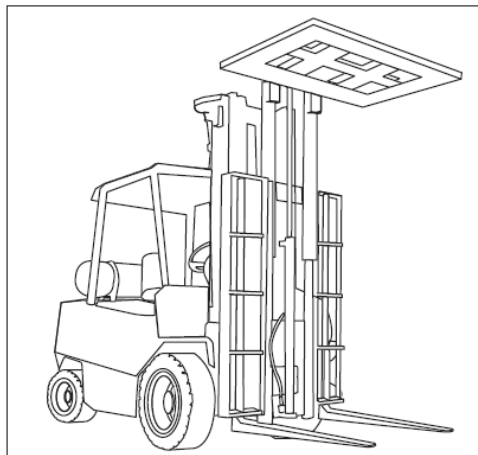
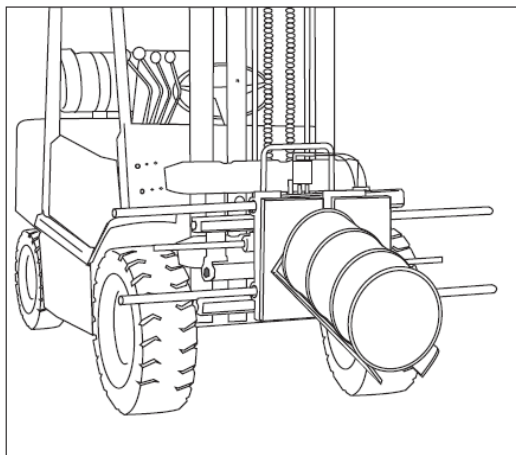
- **Acompanhamento de manutenção preventiva:** normalmente os fabricantes recomendam que uma revisão geral da empilhadeira seja realizada após 2 500 horas de utilização, com troca de óleo de motor, óleo hidráulico, revisão dos freios, lubrificação e demais regulagens.
- **Análise de suficiência da bateria:** as baterias têm durabilidade de oito horas, permitindo, portanto, sua utilização dentro desse período. No painel, é possível visualizar o status da bateria, algo semelhante ao marcador de combustível do automóvel e, toda vez que a bateria precisar ser trocada, uma luz vermelha se acende no painel (similar ao indicador de reserva do automóvel). Os fabricantes recomendam que a troca da bateria seja realizada imediatamente após o acendimento dessa luz vermelha, pois a utilização do equipamento com a luz de alerta acesa ocasiona redução da vida útil da bateria e danos aos comandos eletrônicos da empilhadeira.

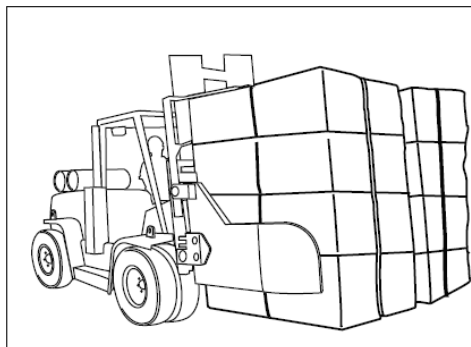
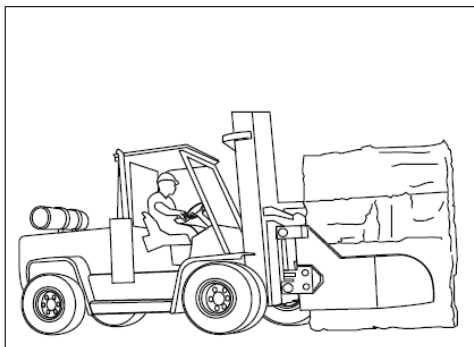
ACESSÓRIOS DA EMPILHADEIRA

Conheça os acessórios que compõem os diversos tipos de empilhadeira. Entender o funcionamento dessas peças, que são muito importantes na composição das máquinas, é essencial para o seu trabalho.

Nas figuras abaixo, estão representados alguns acessórios que contêm uma empilhadeira.







EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Os Equipamentos de Proteção Individual –EPIs, devem obedecer às regulamentações da NR 06, devendo ser certificados; ser adequados para a utilização pretendida; ser utilizados, considerando os limites de uso; e ajustados ao peso e à altura do trabalhador, sendo que deve ser solicitado ao fabricante ou fornecedor do EPI, informações quanto ao desempenho dos equipamentos e os limites de uso, considerando a massa total aplicada ao sistema (trabalhador e equipamento).

Certificado de Aprovação

Todo EPI ou EPC detêm um Certificado de Aprovação (CA) que tem a validade de 05 anos de acordo a sua conservação e estado físico que será analisado pela inspeção realizada antes do trabalho.

Caso houver dúvidas com o número do CA você pode consultar no site do Ministério do Trabalho das demais informações sobre o produto, tais como lote, data de fabricação etc.



O que é o Certificado de Aprovação?

O Certificado de Aprovação (CA) do EPI é uma garantia concedida ao equipamento de proteção que passou por todos os testes de qualidade e foi aprovado conforme a Norma Regulamentadora (NR) 6, mais especificamente do seu item 6.2.

O CA do EPI é emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), depois de ser verificado os laudos que atestem todas as características do equipamento e os resultados dos testes, que são feitos por laboratórios credenciados. O CA é fundamental para demonstrar que o EPI passou por todos os testes de qualidade requisitados pelas Normas Regulamentadoras e está em plenas condições de uso, garantia a segurança do trabalhador.

Essa certificação de aprovação possui um prazo de validade, que diz respeito à possibilidade de venda dentro do território nacional. Ou seja, os EPIs que estão de acordo com essa data limite, podem ser comercializados no Brasil.

Óculos de segurança

Para que o operador conduza a empilhadeira de forma segura, é preciso garantir que a visibilidade esteja em boas condições. Dessa forma, uma maneira de reduzir os efeitos da poeira e outras partículas sólidas é a partir da utilização de óculos de segurança.

Além de ser importante para visibilidade, cabe destacar a relevância do uso dos óculos em situações em que há eventuais choques. Isso é assegurado por meio de lentes resistentes, as quais são projetadas justamente para suportar o impacto contra pequenos fragmentos em alta velocidade.



Protetor auditivo

Muitas empilhadeiras emitem ruídos durante o funcionamento, os quais são classificados como acima do nível tolerável pelo ouvido humano. Deste modo, a intensidade do som precisa ser minimizada tanto para a saúde auditiva dos colaboradores, quanto para garantir a atenção do operador enquanto conduz o veículo com segurança.

Para fazer essa proteção é possível utilizar o protetor auricular ou os abafadores de ruídos. O protetor auricular é mais recorrente em situações em que o ruído é menos intenso, pois sua capacidade de isolar o som é menor quando comparada a dos abafadores.

Já os abafadores de ruídos são equipamentos de segurança auditiva mais robustos, que conseguem isolar ruídos mais intensos e de maior nível em decibéis. O uso dessa proteção auditiva pelo operador de empilhadeira é essencial, já que ele é o colaborador que mais estará exposto ao ruído do veículo.



Capacete de segurança

Certamente é um dos principais equipamentos de segurança, pois, protege a região da cabeça do colaborador. Assim, quando a empilhadeira estiver em uso, é fundamental que os colaboradores utilizem o capacete de segurança, para que estejam protegidos caso aconteça algum acidente com a carga que está sendo deslocada.



Luvas de segurança

O trabalho com empilhadeiras também envolve o manuseio de paletes e a movimentação de cargas. Essas tarefas, obrigatoriamente, precisam ser executadas com a utilização de luvas de segurança, visto que oferecem riscos para as mãos.

Com esse equipamento, o colaborador protege as mãos de calos, cortes, ferimentos em geral e, ainda, garante o devido conforto térmico em situações em que há o contato direto com cargas aquecidas.



Calçado fechado

Esse é um Equipamento de Proteção Individual indispensável na indústria. É simplesmente inimaginável algum colaborador atuar em regiões onde há empilhadeiras com o pé descalço. Dessa forma, garantir um calçado que proteja os pés e que possibilite uma locomoção adequada é fundamental. A bota é um bom exemplo desse tipo de EPI, já que ela mantém os pés seguros numa eventual queda de cargas pesadas e evita escorregões por meio do seu solado antiderrapante.



Conheça outras medidas preventivas

Além desses equipamentos de proteção individual, as empresas que possuam empilhadeiras necessitam atentar a outras medidas de segurança. Uma delas é a sinalização de toda a área de tráfego de empilhadeiras, pois é preciso ficar claro para todos os colaboradores (e visitantes) em quais regiões específicas há a atuação desse veículo. Vale ressaltar também que não é qualquer funcionário que está apto a dirigir uma empilhadeira. Muitas vezes a pressa faz com que colaboradores não treinados tentem utilizar os recursos desse veículo. Entretanto, essa atitude irresponsável pode ocasionar em acidentes de trabalho, uma vez que é preciso capacitação específica para conduzir empilhadeiras.

Outra medida de segurança importante de ser mencionada é a prudência com a capacidade máxima de carga do veículo. Deste modo, se o manual do veículo estipula um valor de carga máxima de içamento/deslocamento, é preciso sempre respeitar a esse limite.

Ainda, a velocidade de deslocamento desse veículo precisa ser compatível com o peso da carga que está sendo deslocada. Essa medida preventiva de segurança é extremamente importante, pois, deslocar cargas pesadas a altas velocidades representa um grande risco de acidente de trabalho.

Entenda a importância da qualidade do EPI

Além de assegurar que todos os colaboradores estejam utilizando o EPI nas áreas onde há atuação de empilhadeiras, é relevante atentar também à qualidade do equipamento de proteção.

Essa preocupação se faz necessária pelo fato de EPIs de má qualidade também serem capazes de causar acidentes de trabalho, colocando em risco a saúde dos funcionários. Deste modo, buscar

revendedores de equipamentos de proteção individual com boa reputação no mercado é primordial para assegurar a saúde humana.

O uso dos Equipamentos de Proteção Individual é uma importante medida preventiva de segurança, isto é, tem capacidade para evitar acidentes de trabalho. Entretanto, vale ressaltar que a sua utilização não isenta totalmente o colaborador do risco de um acidente.

Essa observação é válida pelo fato de que há colaboradores que acreditam estar completamente protegidos ao utilizar corretamente os EPIs. Essa postura equivocada muitas vezes faz com que situações de risco sejam assumidas de forma irresponsável, aumentando as chances de ocorrer um acidente de trabalho.

Então, após analisar as vantagens para a segurança dos trabalhadores proporcionadas pelos principais EPIs para empilhadeira, é fácil perceber que o uso desses equipamentos é imprescindível. Portanto, essa medida de segurança passa a ser essencial para combater o elevado número de acidentes de trabalho nas indústrias.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1) A NR 11 estabelece, em seu escopo, que

I - Os equipamentos de transporte motorizados não poderão possuir sinal de advertência sonora (buzina);

II - Os operadores de equipamentos de transporte motorizado deverão ser habilitados e só poderão dirigir se durante o horário de trabalho portarem um cartão de identificação, com o nome e fotografia, em lugar visível;

III - Em locais fechados e sem ventilação, é permitida a utilização de máquinas transportadoras movidas a motores de combustão interna, salvo se providas de dispositivos neutralizadores adequados;

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

Estão corretas APENAS as afirmativas:

() I e III

() I e IV

() II e III

() II e IV

2) Para a regulamentação do transporte, movimentação, armazenamento e manuseio de materiais, são estabelecidos parâmetros que devem ser considerados na definição do layout das áreas de armazenamento de materiais. Assinale, entre as alternativas seguintes, aquela que não está correta.

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

() O material armazenado deverá ser disposto de forma a evitar a obstrução de portas, equipamentos de incêndio e saídas de emergência.

() Material empilhado deverá ficar encostado nas estruturas laterais do prédio para evitar a queda.

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

3) São componentes de uma empilhadeira, EXCETO:

() Mastro ou torre de elevação

() Estepe

() Alavanca de controle de mastro

() Garfo ou forquilha

4) Assinale a alternativa INCORRETA:

() O motor é o conjunto de força motriz do veículo que também movimenta as bombas hidráulicas e o câmbio mecânico ou hidramático

() O sistema elétrico é o conjunto formado pelo gerador, bateria, velas, platino, alguns instrumentos do painel, lâmpada etc.

() Luz da pressão do óleo serve para indicar um problema grave, a pressão do óleo subiu. Isso significa que há muito óleo no motor.

() A carcaça ou chassi é a estrutura metálica, geralmente em chapa de aço, que serve de contrapeso para a carga e de proteção para vários componentes da empilhadeira.

5) Quais Equipamentos de Proteção Individual abaixo devemos estar utilizando na Operação de Empilhadeiras

- () Estepe, Cone de Sinalização e Buzina
- () Apenas cinto de segurança
- () Apenas bota de segurança
- () Bota de segurança, capacete, protetor auricular, luvas.
- () Nenhuma das alternativas

MÓDULO 03 - INSTRUÇÕES DE TRABALHO

EQUILÍBRIO DA EMPILHADEIRA

É muito importante que o operador conheça o ponto de equilíbrio da empilhadeira. Observe a figura:



Para entender o ponto de equilíbrio pense no funcionamento de uma gangorra. A carga colocada nos garfos da empilhadeira é equilibrada por um contrapeso proporcional colocado no lado oposto. Contudo, é essencial que o centro de apoio (como também é chamado o ponto de equilíbrio) esteja posicionado bem no meio da gangorra. Também é possível empilhar uma carga mais pesada, desde que se desloque o centro de apoio, aproximando-o da carga.

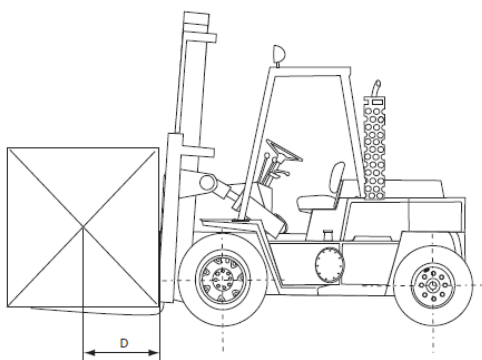


Outro aspecto importante e ao qual devemos nos atentar sempre é a distância do centro das rodas até onde a carga é colocada.

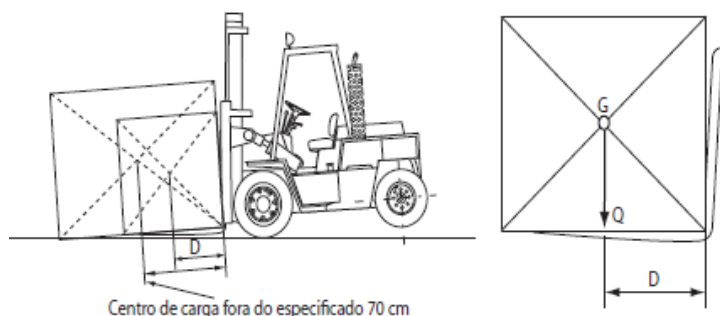
Em toda empilhadeira, é possível encontrar, no próprio equipamento, a especificação da capacidade de carga. Não se esqueça de que a empilhadeira movimenta as cargas fora da base do seu eixo, bem diferente dos caminhões, por exemplo, nos quais a carga fica apoiada sobre os eixos.

Centro de Carga

A capacidade de carga da empilhadeira é medida pela relação entre o peso e a distância do centro de carga. Esse dado deve ser observado para que o peso da carga esteja adequado à capacidade do veículo, pois caso haja carga além do especificado para a máquina pode ocorrer desequilíbrio e até o tombamento do veículo.



Veja que “D” é a distância entre a parte frontal dos garfos e a interseção de duas diagonais que encontram o centro de gravidade “G” que, por sua vez, vai determinar o centro de carga “Q”.



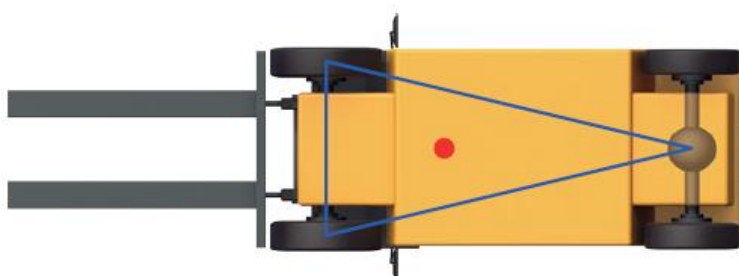
Os fatores que determinam o equilíbrio de uma “gangorra” são pesos utilizados em seus extremos e as distâncias desses pesos em relação ao “centro de apoio” ou ao “ponto de equilíbrio”.

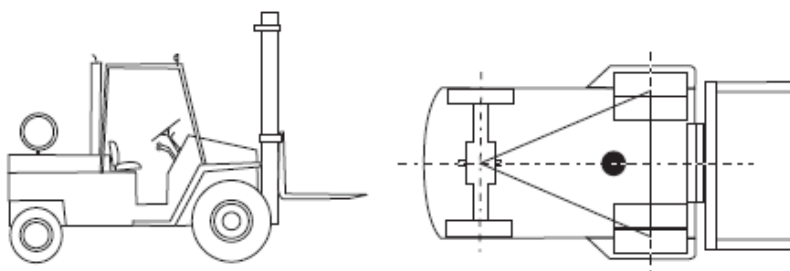
Como não se pode variar o peso próprio de uma empilhadeira nem a posição de seu centro de gravidade em relação ao centro das rodas dianteiras, o operador de empilhadeira ficará limitado a procurar o equilíbrio apenas escolhendo as dimensões, o peso da carga e o posicionamento dela sobre os garfos.



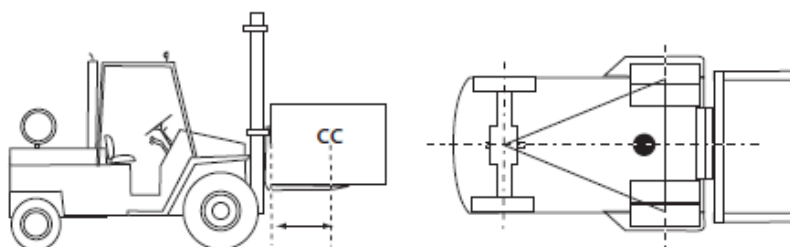
Triângulo de Estabilidade

O triângulo de estabilidade é uma área formada por pontos de suspensão da máquina, o pino de articulação do eixo traseiro e as rodas dianteiras. A localização do centro de carga no veículo é essencial para a formação do triângulo de estabilidade. Veja nas figuras abaixo o que pode ocorrer se não houver estabilidade.

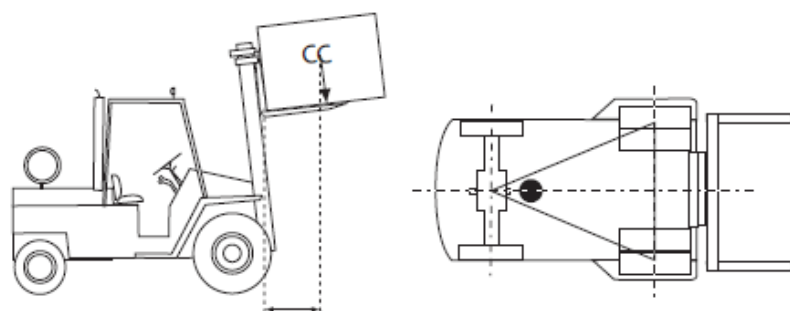




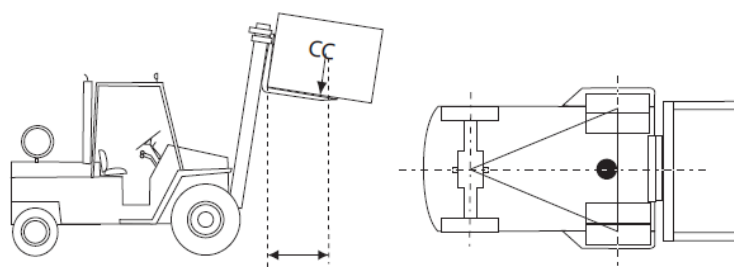
Torre na vertical sem carga



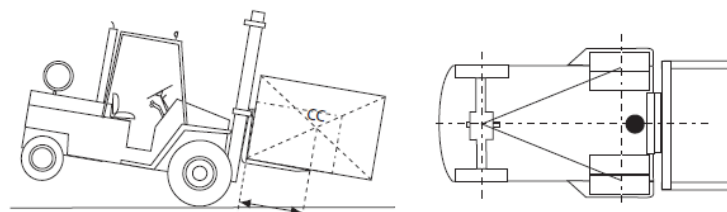
Torre na vertical com carga



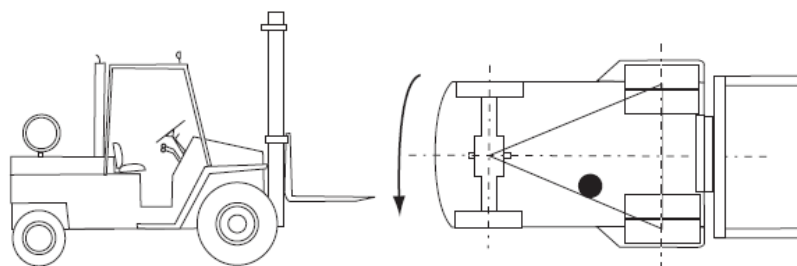
Torre inclinada para trás carga elevada



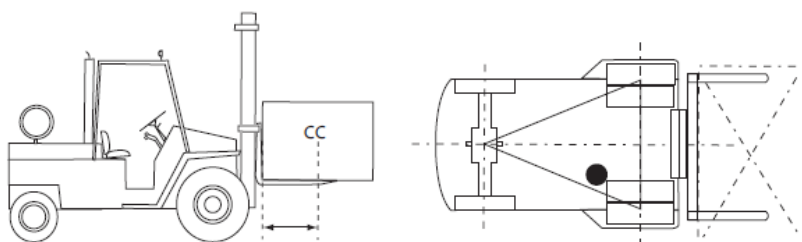
Torre inclinada para a frente com carga elevada



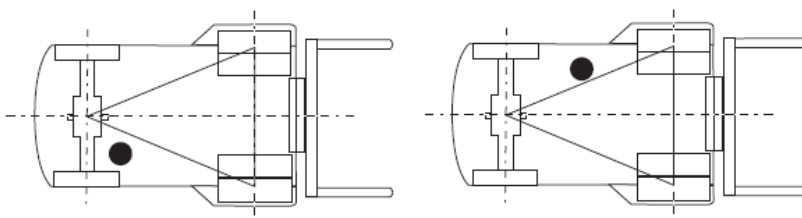
Centro de carga além da especificação



Giro rápido da direção



Carga açambarcada à direita

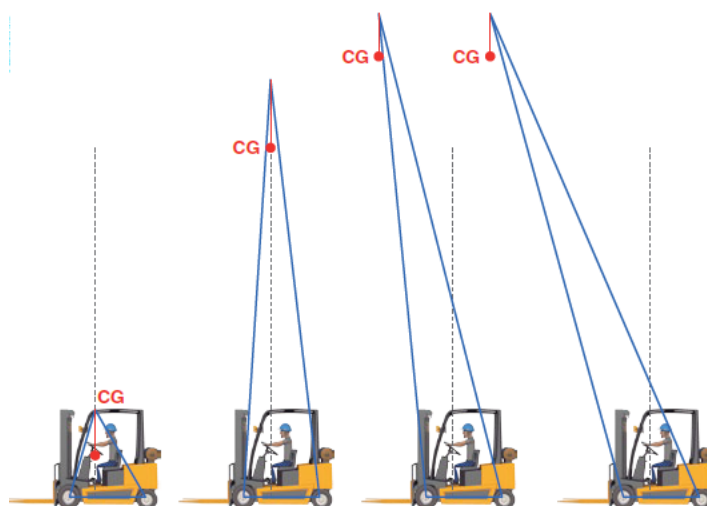


Tombamento da empilhadeira à direita e à esquerda

Centro de Gravidade

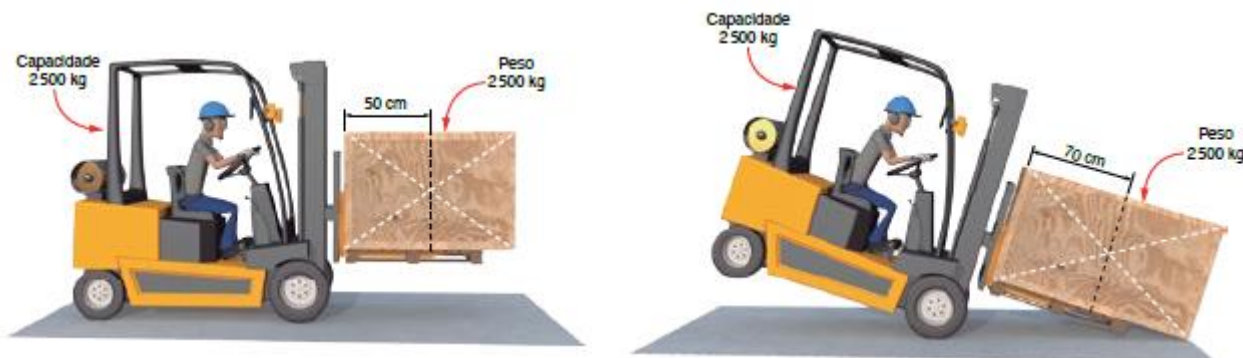
A gravidade é uma das quatro forças fundamentais da natureza em que objetos com massa exercem atração uns sobre outros. Classicamente, é descrita pela lei de Newton da gravitação universal. Foi entendida primeiramente de modo matemático pelo físico inglês Isaac Newton e desenvolvida e estudada ao longo dos anos.

Do ponto de vista prático, a atração gravitacional da terra confere peso aos objetos e faz com que caiam ao chão quando são soltos no ar.

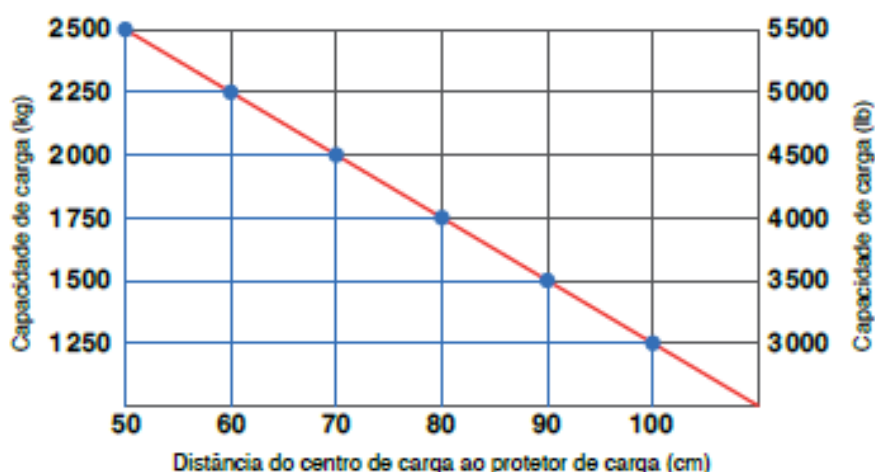


CAPACIDADE DE CARGA

Sempre que o peso da carga for excedido, ou seja, que a capacidade especificada na empilhadeira for excedida, poderá ocorrer tombamento. Ele também poderá acontecer quando **a carga não estiver equilibrada em seu eixo**. Esse tipo de acidente pode causar sérios riscos e prejuízos ao operador, bem como à carga e à própria empilhadeira.



Se, ao ser colocada na empilhadeira, a carga ultrapassar o ponto de equilíbrio, a máquina empinará, perdendo a capacidade de movimentação. Por isso, é importante que o operador observe atentamente o **gráfico de carga**, a fim de respeitá-lo para movimentar o material adequadamente.



ARMAZENAMENTO COM AVARIA ZERO

- Postura do operador aos comandos e dentro do compartimento;
- Obediência as sinalizações e as orientações da supervisão;
- Respeito a capacidade da máquina, aos limites de peso das pilhas e do piso;
- Acionamento correto dos comandos, aceleração e frenagem;
- Identificação dos produtos perigosos e frágeis e com o que está em volta do ambiente de operação;
- Acompanhamento do alcance dos garfos e da própria máquina;
- Domínio dos dados indicados na placa de especificações;
- Aplicação das técnicas de ponto de apoio, centro de gravidade e estabilidade da máquina.
- Leitura correta dos símbolos de comando e de manuseio de carga;
- Respeito as regras de segurança e de tráfego;

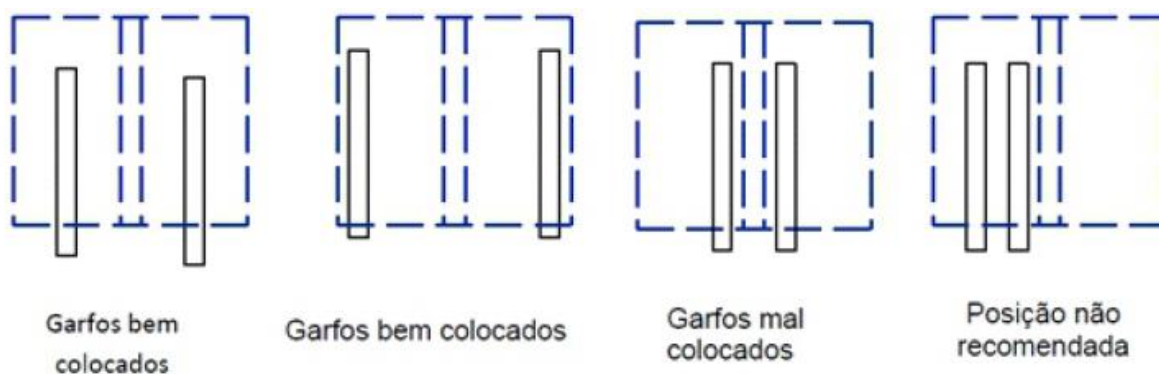
Manuseio e Arrumação da Carga

Agora que você já conhece bem uma empilhadeira o seu funcionamento e manuseio, aprenderá as técnicas para empilhar as cargas seja nas prateleiras ou um carregamento de Caminhão. É de extrema importância que o operador de empilhadeira leve em consideração os seguintes itens:

1. Promover o ajuste dos garfos para que ocorra o contato entre a carga que você está carregando e a empilhadeira propriamente dita.
2. Você deverá sempre manter esta carga o mais estável possível.
3. Ao pegar um “pallet”, mantenha os garfos o mais afastado possível dentro dos canais.
4. Ao erguer uma carga, certifique-se de que os garfos estão sob a carga em toda a extensão e veja se a carga está estável sob os garfos antes de transportá-la.

Manejo da Carga

1. Na hora que for apanhar o material (se levantar), vá mais próximo ao material com as lanças bem paralelas ao chão, mirando sempre no meio do vão.
2. Assim que as lanças estiverem introduzidas no pallet inicie a elevação da carga sutilmente de forma lenta e continua até uma altura de 15 cm do chão no caso de se locomover com ela.
3. Após erguer a carga incline sutilmente a torre em sua direção para que haja um aumento do centro de gravidade da empilhadeira.
4. Não podemos esquecer também a importância da abertura dos garfos.



Posição da empilhadeira em relação ao palete

- Posicionamento frontal e centralizado
- Certificar-se da estrutura do palete
- Carga corretamente montada
- A carga deve ficar totalmente apoiada sobre os garfos
- A carga deve ficar encostada na parte anterior dos garfos

Avaliando a Carga

Uma carga é considerada perigosa quando:

- O topo for pesado;
- Houver peças salientes;
- A distribuição for desigual;

Empilhamento

- Verificar a resistência da embalagem;
- Volumes com peças mais leves sobre volumes com peças mais pesadas.

Paletes

A Norma de Terminologia para paletes, NBR 8254 editada em novembro de 1983, classifica os tipos de paletes de seguinte forma;

Quanto ao tipo de operação:

- **Paleta descartável** - Como alternativa no paleta circulante debate-se a utilização de paletes descartáveis que também apresentam problemas relativos a custos. Esses paletes custam aos produtos. Outro problema é o ecológico relativo aos produtos a serem descartados.
- **Paleta de uso repetitivo** – são aqueles destinados a várias operações de transporte e/ou armazenamento.
- **Paleta circulante ou retornável** – Um dos maiores usuários de cargas paletizadas são as indústrias de bens de consumo que distribuem seus produtos para diversos segmentos do mercado.

Quanto ao modelo:

- **Paleta de duas entradas** – são aqueles que permitem a introdução de garfo somente por dois lados opostos.
- **Paleta de quatro entradas** – são aqueles que permitem a introdução de garfos pelos quatro lados.
- **Paleta face simples** – são aqueles com uma face destinada a receber a carga.
- **Paleta face dupla** – são aqueles que possuem uma face superior para receber carga e outra inferior de apoio.
- **Paleta reversível** – são aqueles que possuem duas faces iguais.
- **Paleta com abas** – são aqueles cuja face superior (ou ambas) se projeta além dos apoios em lados opostos, de forma a permitir a inserção de barras ou cabos de lçamento.
- **Paleta desquinhados** – são aqueles com os cantos cortados ou arredondados.
- **Caixa-paleta** – são aqueles, com três ou quatro paredes, podendo ser removíveis ou com tampa.

Aplicação dos diferentes modelos de paleta

- **Paletes de duas entradas** são os fabricados com longarinas. Existem, porém, paletes de blocos que possibilitam quatro entradas para o garfo e duas para paleteiras. Os paletes que utilizam longarinas possuem maior resistência à flexão na transversal das longarinas. Pelo volume de madeira utilizado ficam também mais pesados.
- **Paletes de quatro entradas** são os fabricados com seis ou nove blocos. Sua vantagem está na versatilidade para movimentação em cargas bloqueadas. Seu desenho sugere menor resistência, porém pode ser compensado utilizando maiores espessuras das tabuas.
- **Paletes face simples** são geralmente utilizados em movimentações internas. Oferecem facilidade na movimentação por paleteiras e necessitam de dispositivo porta-paletes para seu acionamento verticalizado. Não são indicados para cargas pesadas, pois seu desenho possibilita menor resistência do paleta à flexão. A falta de travamento inferior aumenta a possibilidade de colapso na pregação do paleta se houver arraste das unidades de carga.
- **Paletes face dupla** são os paletes mais utilizados pelo mercado. A resistência à flexão é maior quanto mais próximo o paleta de face dupla estiver reversível. No empilhamento bloqueado das cargas fere menos a unidade de carga de suporte.
- **Paletes reversíveis** são geralmente de melhor qualidade e utilizados principalmente para acondicionamento de cargas bloqueadas. Usuários de sacarias dão preferência aos paletes de face reversível pois são os que menos danificam a carga de suporte e permitem a melhor estabilidade da pilha.
- **Paletes com abas** são geralmente utilizados para exportação, pois nos portos são movimentados por “slings”. Depósitos que possuem ponte rolante para movimentação dos materiais também

preferem utilizar paletes com asa ou abas, pois possibilitam a utilização de barras de aço presas a cabos de aço ou apenas cabos de aço que abraçam os paletes na lateral.

- **Paletes desquinados** não possuem uso específico. O desquinamento ou arredondamento dos cantos é uma forma de evitar esforços perfurantes nas cargas.
- **Caixas-paleta** são geralmente utilizados para produtos que não oferecem regularidade na pilha, ou possuem dimensões muito diminutas.

TIPOS DE TOMBAMENTO

Tombamento frontal

Ocorre quando o centro de carga está deslocado para a frente da empilhadeira ou quando há excesso de peso sobre a máquina.

Tombamento lateral

Ocorre quando há abuso de velocidade em rampas, piso disforme e lombadas ou peso mal distribuído na empilhadeira, podendo acontecer também pela desatenção do operador ao elevar a carga. Veja, a seguir, algumas **instruções de segurança** no caso de tombamento.

- Inclinar o corpo em sentido contrário.



- Segurar firmemente no volante e fixar os pés no chão.



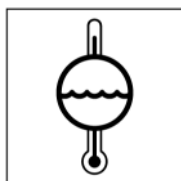
- Não saltar da empilhadeira.



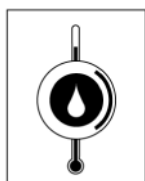
Símbolos utilizados no painel de instrumentos



tempo



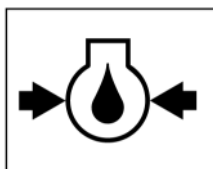
termômetro de temperatura da água



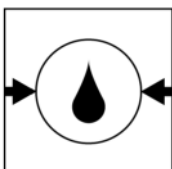
termômetro de temperatura do óleo do motor



nível de combustível



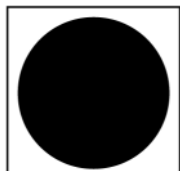
manômetro de pressão do óleo do motor



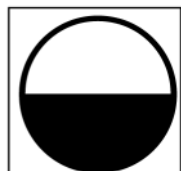
amperímetro



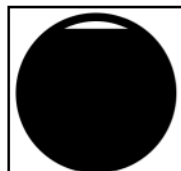
purificadores de ar



volume cheio



volume meio cheio



volume vazio



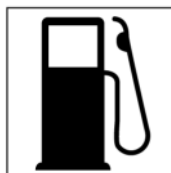
buzina



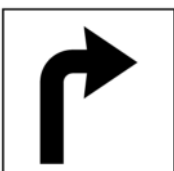
fechamento de combustível



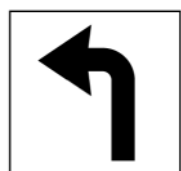
filtro de combustível



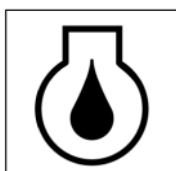
tanque de combustível



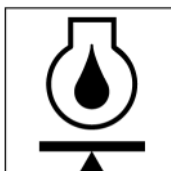
virar à direita



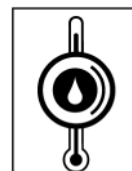
virar à esquerda



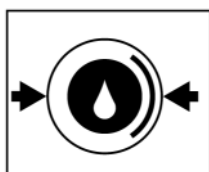
óleo do motor



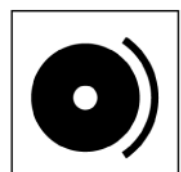
nível de óleo do motor



termômetro de temperatura do óleo do freio



manômetro de pressão do óleo do freio



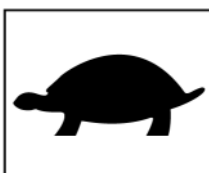
freio



freio de estacionamento



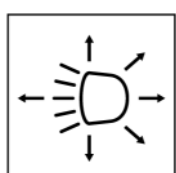
rápido



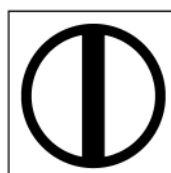
lento



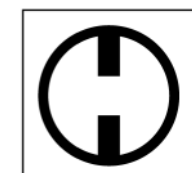
freio de emergência



luz geral

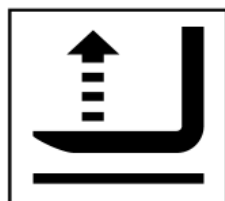


ligado

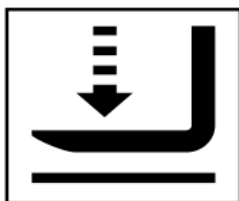


desligado

Símbolos utilizados no comando hidráulico



levantar garfo



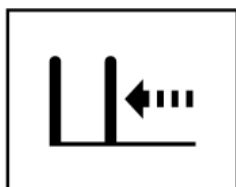
abaixar garfo



inclinar garfo para frente



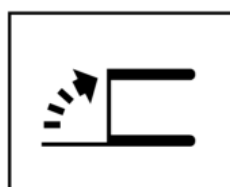
inclinar garfo para trás



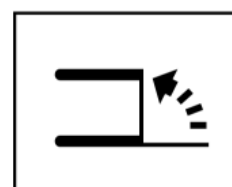
deslocamento lateral do garfo a esquerda



deslocamento lateral do garfo a direita



movimento de garfo para direita



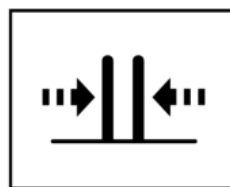
movimento de garfo para esquerda



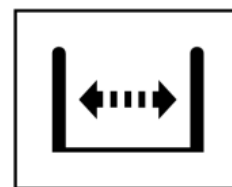
limitador de garfo para frente



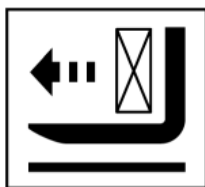
limitador de garfo para trás



fechar travessa de garfo



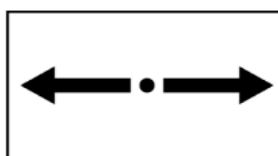
abrir travessa de garfo



empurrar carga do garfo



puxar carga no garfo



movimento da alavanca

MANUTENÇÃO

A segurança na operação de empilhadeiras depende também de um bom serviço de manutenção que, como você já sabe, deve ser realizado somente por pessoas preparadas.

O operador é um elemento chave na condução do programa de manutenção, pois é quem mais utiliza a empilhadeira. A ficha de controle de operação preenchida por ele traz informações sobre vazamentos no sistema hidráulico ou a respeito da necessidade de pequenos ajustes, que proporcionam mais segurança e eficiência à operação.

Se a manutenção é feita na própria empresa que a utiliza o veículo, o local deve possuir instalações para a realização dos reparos. Segundo normas de segurança, as áreas de manutenção devem ser adequadas de acordo com o tipo de combustível usado no veículo.

Empresas que utilizam empilhadeiras elétricas, por exemplo, devem ter em seu departamento de manutenção os seguintes materiais:

- Uma talha manual ou elétrica para a remoção da bateria;
- Uma prateleira para o armazenamento das baterias;
- Um lava-olhos para atender a emergências.

Todo o serviço de manutenção realizado na empilhadeira deve seguir as recomendações do fabricante no que diz respeito, por exemplo, às trocas de óleo, de filtros, de peças, entre outros.

O departamento de manutenção deve ter para cada empilhadeira uma ficha que indique após quantas horas de trabalho deve ser trocadas as peças. Além da ficha individual, deve ser mantido um mapa geral, em que são ilustrados os serviços já executados e os que estão programados para cada empilhadeira.

Inspeção da empilhadeira

Entre as atribuições do operador de empilhadeira está a inspeção do veículo. Ela deve ser feita rotineiramente, antes do início das atividades do dia. Essa inspeção, que é chamada de **checklist**, deve ser registrada todos os dias pelo operador. Toda e qualquer irregularidade deve ser apontada, para que possa ser solucionada.

[illegible]

É primordial que, antes de utilizar a empilhadeira, você faça uma inspeção ou check-list do veículo para conferir se ele tem condições de ser operado. A seguir, veja os itens a serem verificados:

- Confira se há danos na estrutura, como batidas, arranhões ou amassados.
- Analise os pneus para ver se estão cortados, desgastados ou mal calibrados.
- As rodas, bem como os parafusos também devem ser verificados.
- Verifique se as correntes estão bem lubrificadas, tensionadas e se elos não sofreram corrosão.
- Note se há danos nos garfos, como empeno, travas, trincas ou corrosão.
- Cilindros de elevação, inclinação, direção e deslocamento não devem ter vazamentos.
- É importante que o extintor de incêndio esteja lacrado e no prazo de validade.
- Observe se os faróis, as lanternas e a buzina estão funcionando, bem como o cilindro de gás.
- Não deve haver vazamento de água ou de óleo embaixo do motor.
- Verifique o nível de combustível, do óleo do motor, do óleo hidráulico e do de transmissão, do fluido de freio e da água do radiador.
- Na bateria, veja o nível de água e a fixação dos cabos.
- Não deixe de verificar o tensionamento das correias, além do filtro de ar.
- Articulação, lubrificação e rolamentos de encosto da torre.
- Não pode haver ruídos no motor.
- A direção, assim como os pedais de freio, de embreagem e de aceleração devem passar por vistoria.
- Olhe bem se os instrumentos de controle do painel estão em pleno funcionamento.
- Também não deixe de conferir o cinto de segurança, o nível de combustível e a capacidade da máquina (plaqueta de identificação).

Se após o check-list, você detectar qualquer anormalidade, comunique à equipe de manutenção mecânica. E lembre-se: não use a máquina até que o problema seja solucionado.

Observação diária

Você acabou de estudar o que deve ser verificado em uma empilhadeira para antes de ela ser utilizada. Esse procedimento deve ser respeitado, porque uma empilhadeira é conduzida por vários operadores, cada um com sua própria maneira de realizar o trabalho.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1) A condição básica de estabilidade de uma empilhadeira é que o centro de gravidade combinado (empilhadeira + carga) permaneça dentro do triângulo de estabilidade. Em situações em que a carga é muito alta ou tem uma parcela razoável fora do garfo, uma ação que o operador pode tomar para que o centro de gravidade combinado se situe em uma situação mais favorável em termos de segurança é:

- ☐ Aumentar a velocidade;
- ☐ Empurrar a carga para frente;
- ☐ Balançar a carga para os lados;
- ☐ Operar a empilhadeira em pé;
- ☐ Inclinar a torre para trás;

2) Ao estacionar a empilhadeira o operador deve:

- ☐ Estacionar com os garfos elevados para que o pedestre visualize-os
- ☐ Estacionar não obstruindo equipamentos de combate a incêndio, com garfos elevados e inclinados;
- ☐ Estacionar em locais que não obstrua equipamento de combate a incêndio, portas, corredores, com os garfos ligeiramente inclinados apoiados ao chão e com o freio de mão puxado;
- ☐ Estacionar em qualquer local, desde que seja um corredor, portas ou passagem de pedestres para fácil acesso;

3) O operador de empilhadeira, além de dirigir deve detectar os defeitos na empilhadeira, por quê?

- ☐ Antes que estes se tornem maiores e perigosos
- ☐ Para não prejudicar a produtividade do operador
- ☐ Para não atrasar o carregamento
- ☐ Antes que estes defeitos se tornem maiores ou perigosos, diminuindo o custo de parada da máquina

4) O tombamento lateral da empilhadeira acontece por:

- ☐ Excesso de velocidade em rampas
- ☐ Excesso de velocidade em lombadas
- ☐ Todas as alternativas estão corretas.
- ☐ Nenhuma das alternativas

5) No uso de uma empilhadeira, o operador deve ter especial atenção com sua estabilidade, evitando um tombamento. A respeito desse assunto, assinale a alternativa correta.

- ☐ O risco de tombamento lateral aumenta quando o centro de gravidade da empilhadeira está mais próximo do solo.
- ☐ A base de apoio de uma empilhadeira é definida pelo retângulo formado pelos quatro pontos de contato das rodas com o solo.
- ☐ O ponto de apoio que equilibra a empilhadeira frontalmente, como uma “gangorra”, se localiza nas rodas traseiras.
- ☐ Caso a empilhadeira tombe lateralmente, o operador deverá saltar dela com os braços abertos, na mesma direção do tombamento.
- ☐ Pode ocorrer um tombamento frontal se o centro de carga estiver além do ponto com relação às rodas dianteiras.

MÓDULO 04 – RESPONSABILIDADES

VELOCIDADE DA EMPILHADEIRA

Quando dirigimos uma empilhadeira e muito importante observarmos as diferentes velocidades com que iremos operar, com ou sem carga, pisos em condições irregulares, e até as condições meteorológicas nos casos de pátio aberto que influenciara na estabilidade.

CARGA E DESCARGA DE CAMINHÕES

Devido a variedade de caminhões hoje existentes, há várias formas carregá-lo, cabendo o operador distribuir de forma coerente o peso da carga de forma que não comprometa a estabilidade do caminhão fazendo com que a carga viaje segura.

Ao carregar ou descarregar um caminhão faça as seguintes considerações:

1. Nunca tente entrar em um reboque sem que a rampa esteja muito bem fixa;
2. Ao entrar ou sair do reboque, é necessário reduzir a velocidade e centrar a empilhadeira bem no meio;
3. Inspeção sempre o piso do reboque para ver se está em perfeitas condições;
4. Não tente fazer manobras dentro do reboque;
5. Não faça manobras na rampa, é perigoso;
6. Use o bom senso, siga as regras de segurança;
7. Nunca deixe uma carga abandonada no chão do reboque ou na rampa;
8. Caso não consiga subir uma rampa não force, descer e refazer a manobra.



MOVIMENTANDO PRODUTOS PERIGOSOS

Tanto a granel como em quantidade fracionada, os produtos perigosos são transportados por caminhões, no entanto, quando esses produtos chegam às empresas, em volumes fracionados, eles são movimentados através das empilhadeiras e então o operador estará em contato direto com eles. Saber identificar os riscos que eles oferecem é fundamental para esse profissional.

Será também de responsabilidade do operador, ter todos os cuidados quando da aproximação da máquina aos paletes, seja com tambores ou outras embalagens, para que não perfure os mesmos, pois o vazamento de um produto perigoso poderá desencadear uma sequência de problemas bastante sérios dentro da empresa.

Classificação dos Produtos Perigosos:

Classe 1 - Explosivos



Classe 2 – Gases



Classe 3 – Líquidos Inflamáveis



Classe 4 – Sólidos inflamáveis



Classe 5 – Substâncias Oxidantes Peróxidos orgânicos



Classe 6 – Substâncias Tóxicas e infectantes



Classe 7 – Substâncias Radioativas



Classe 8 – Substâncias Corrosivas



Classe 9 – Substâncias Perigosas Diversas



Rotulo de Risco

Toda embalagem confiada ao transporte rodoviário deve portar o rótulo de risco, cujas dimensões devem ser estabelecidas de acordo com a legislação e normatização vigente.

O rótulo de risco utilizado no transporte deve ser correspondente à classe ou subclasse de risco do produto. Os números das classes e subclasses são fixados na parte inferior dos rótulos de risco. Os rótulos de risco têm a forma de um quadrado, colocado num ângulo de 45° (forma de losango), podendo conter símbolos, figuras e / ou expressões emolduradas, referentes a classe ou subclasse do produto perigoso.



Em caso de acidente

- Comunique imediatamente seu encarregado, o Cipeiro ou o Técnico de Segurança.
- Tente identificar os produtos à distância e passe essa informação para ao pessoal especializado.
- Procure sinalizar o local, para evitar que outros sejam envolvidos.
- Não se aproxime do local nem da substância derramada. Não deixe outras pessoas se aproximarem. Apenas pessoal treinado, usando equipamento de proteção especial, podem cuidar desses casos.
- Obedeça e execute as recomendações da Ficha de Informações de Segurança de Produtos químicos FISPQ.

Incompatibilidade de produtos

Consideram-se incompatíveis, para fins de armazenagem em conjunto, produtos que, postos em contato entre si, apresentem alterações das características físicas ou químicas originais de qualquer deles, gerando risco de provocar explosão, desprendimento de chama ou calor, formação de compostos, misturas, vapores ou gases perigosos.

FATORES CAUSADORES DE ACIDENTES

Fatores de organização do trabalho que contribuem para acidentes com empilhadeiras:

- Falta de treinamento ou treinamento inadequado dos trabalhadores que têm a função de operar as empilhadeiras;
- Fatores de produção (aumento da carga de trabalho, sem verificar as condições dos equipamentos, da logística e dos trabalhadores), ocasionando aumento de velocidade das empilhadeiras ou stress dos operadores;
- Falta de ferramentas adequadas (fixação e acessórios);
- Atribuição inadequada de tarefas para os operadores e empilhadeiras;
- Manutenção inadequada das empilhadeiras;
- Vida útil das empilhadeiras.

Fatores operacionais e de procedimentos que podem contribuir para acidentes com empilhadeiras:

- Manobras inadequadas, acima do limite técnico;
- Giro inadequado;
- Sinal de advertência sonoro inadequado indicando movimentação de empilhadeiras;
- Comunicação deficiente durante execução de tarefas em conjunto ou em espaço compartilhado;
- Conduzindo ou carregando pessoas na empilhadeira ou na carga;
- Estacionamento inadequado da empilhadeira;
- Utilização inadequada dos freios para efetuar manobras ou cavalo de pau;
- Dirigindo de maneira errante, fazendo brincadeiras etc.;
- Executando serviço inadequado com empilhadeira;

Fatores pessoais:

- Capacidade física/fisiológica inadequada;
- Capacidade mental/ psicológica inadequada;
- Tensão física/fisiológica;
- Tensão mental/psicológica;
- Falta de conhecimento;
- Falta de habilidade;
- Motivação deficiente;

Como o layout do local de trabalho contribui para acidentes com empilhadeiras:

- Corredores estreitos
- Corredores abarrotados de mercadorias e desorganizados;
- Cruzamento obstruído;
- Portas obstruídas;
- Volume excessivo de tráfego na área;
- Trânsito e trabalho de pessoal na área de operação de empilhadeira;
- Outras condições desfavoráveis, tais como: ruído, odor, gases tóxicos, pó ou iluminação deficiente.
- Muitas rampas com diferentes níveis;
- Condição de carregamento da área de doca.

Característica da carga que pode criar um risco em potencial:

- Empilhamento inadequado;
- Paletes frágeis;
- Carga muito pesada;
- Carga instável ou bloqueando a visão.

Condições mecânicas ou características do projeto da empilhadeira que incrementa o risco de acidentes:

- Mau funcionamento dos freios e da direção;
- Mau funcionamento da embreagem, da caixa de marcha ou da transmissão;
- Mau funcionamento da torre;
- Vazamento do sistema hidráulico ou da transmissão;
- Dispositivos de segurança faltando, inadequado ou funcionando inadequadamente;
- Emissão de poluentes da empilhadeira;
- Ponto cego ou obstrução, bloqueando a visão do operador;
- Painel de controle da empilhadeira deficiente.
- Adaptação de acessórios.

REGRAS GERAIS SOBRE O TRÂNSITO COM EMPILHADEIRAS

- Olhar sempre na direção do percurso, conservando uma boa visibilidade e utilizando, quando necessário um auxiliar para orientar as manobras;
- Observar os sinais existentes;
- Dirigir em uma velocidade razoável; diminuir a velocidade e buzinar nos locais perigosos e na proximidade de pessoas, mas nunca para pregar sustos;
- Fazer as curvas a pequena velocidade;
- Vigiar a carga, especialmente nas curvas, principalmente se ela é muito grande ou pouco estável;
- Evitar as saídas e paradas bruscas;
- Sobre terreno úmido, escorregadio ou desigual, conduzir lentamente;

1) Ao atravessar uma porta:

- Marcar um tempo de parada;
- Buzinar e olhar pelos espelhos de segurança no parque fabril se a passagem está livre;
- Conservar-se corretamente sentado sobre a empilhadeira, pronto a executar qualquer manobra imprevista;
- Antes de comandar uma inversão de marcha, parar completamente;
- Não ultrapassar outra empilhadeira senão em caso de absoluta necessidade, em boas condições de boa visibilidade e após haver buzinado;
- Manter uma distância suficiente (três vezes o comprimento, no mínimo) entre as duas empilhadeiras transitando no mesmo sentido;
- Em caso de paradas longas, durante o serviço, desligar o motor;
- Nas subidas, desenvolver uma velocidade suficiente e nas descidas conduzir lentamente em marcha;
- Não dirigir jamais com as mãos sujas de graxa etc.;
- Transitar sempre com a carga abaixada (15cm aproximadamente do piso) e inclinada ao máximo para trás;
- A descida de rampas deve ser efetuada, em princípio, de marcha a ré, a carga sendo mantida inclinada para trás;

2) Nunca se deve estacionar a empilhadeira:

- Em local onde ela possa prejudicar a passagem;
- Em rampa, salvo casos excepcionais, e após tomar cuidado, nestes casos de calçar as rodas;

3) Ao deixar a empilhadeira, o motorista deve assegurar-se de que:

- Motor não está ligado;
- O freio de mão está acionado;
- A chave de contato foi retirada;
- O garfo está abaixado sobre o solo ou elevado a uma altura superior a 2m;
- Ao terminar o período de trabalho o motorista deve levar a empilhadeira até o local destinado a esse fim, não esquecendo de colocar em baixo um papelão para evitar encharcar o chão com óleo ou graxa.

4) É formalmente proibido:

- Dirigir uma empilhadeira sem autorização;
- Dirigir uma empilhadeira sem treinamento;
- Praticar brincadeiras ou pregar sustos;
- Abusar da buzina;
- Elevar uma carga superior à capacidade do aparelho;
- Elevar uma carga mal equilibrada;
- Elevar uma carga com um só braço do garfo;
- Aumentar o valor do contrapeso; dirigir com a carga elevada;
- Frear bruscamente e fazer curvas com grande velocidade;
- Abandonar a empilhadeira em passagens;
- Deixar a chave de contato da empilhadeira durante a ausência do motorista;
- Desobedecer aos sinais de segurança;
- Transportar pessoas nas empilhadeiras;
- Puxar ou empurrar veículos, a menos que sob a orientação direta do encarregado pelos serviços de empilhadeiras;
- Carregar ou transportar fardos de tiras de folhas, amarrar com fita convenientemente.

Manutenção:

- Ao verificar qualquer defeito em sua empilhadeira o motorista deverá informar imediatamente seu chefe responsável. Não deverá, entretanto, em qualquer caso, efetuar ele mesmo qualquer reparação ou regulagem;
- O motorista da empilhadeira é responsável pela limpeza dela, devendo mantê-la em perfeito estado de asseio e conservação.

Verificações diárias:

Ao iniciar um período de trabalho o motorista deve verificar:

- O bom estado dos pneumáticos;
- A eficiência dos freios e o bom funcionamento da buzina;
- O abastecimento da gasolina, água e óleo;
- O funcionamento dos sistemas de elevação e de inclinação.

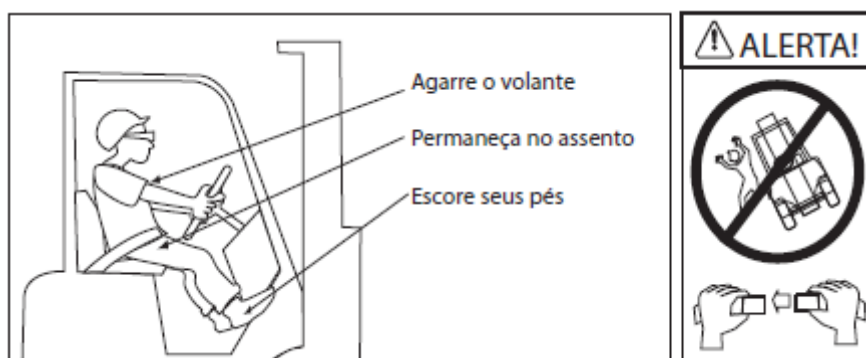
Verificações periódicas:

De acordo com o plano de manutenção preventiva, a empilhadeira deve ser apresentada periodicamente à Divisão Técnica. Nessas ocasiões o motorista deverá entregar a máquina para revisão.

Recomendações de segurança em caso de tombamento

É importante que você saiba alguns passos necessários para agir no caso de a empilhadeira tombar em operação. Experiências em acidentes anteriores demonstram que um operador não tem condições de reagir rápido o suficiente para saltar do veículo e ficar livre de ser atingido por ele ou pelo protetor do operador.

Para se proteger nesse caso, permaneça no assento, agarre o volante e escore seus pés. Os braços de segurança do assento servem para proteger seu corpo e seus braços dentro dos limites da empilhadeira e do protetor do operador. Portanto, afivele sempre o cinto de segurança quando estiver operando.



Reabastecimento

Se o indicador entrar na faixa “E”, reabasteça a empilhadeira imediatamente. Não opere o veículo com combustível abaixo desse nível.

O reabastecimento da empilhadeira deve ser feito com atenção especial. Esse processo deve ser realizado em uma área isolada e específica para tal finalidade e com o motor desligado. É preciso ter cuidado durante a operação, já que há riscos de incêndio e de explosões.

É expressamente proibido fumar durante o reabastecimento. Após o processo, limpe os respingos de combustível e recoloque a tampa do reservatório, só depois ligue novamente o motor.

GLOSSÁRIO

Armazenamento: Constitui-se em um conjunto de funções de recepção, descarga, carregamento, arrumação, conservação, etc., realizadas em espaço destinado para o fluxo e armazenagem de chapas de rochas ornamentais, com o objetivo de controle e proteção dos materiais.

Beneficiamento: Constitui-se em processo de desdobramento do bloco até o produto final, podendo passar pelas seguintes etapas: serragem, deslocamento, levigamento (primeiro polimento), secagem, resinagem, polimento e recorte.

Cabos de Suspensão: Cabo de aço destinado à elevação (içamento) de materiais e equipamentos.

Carro porta-bloco: Equipamento utilizado para transportar e suportar os blocos e enteras nas operações de corte das rochas nos teares.

Carro transportador: Equipamento utilizado para movimentar o carro porta-bloco.

Cavalete triangular: Estrutura metálica em formato triangular com uma base de apoio, usada para armazenagem de chapas de rochas ornamentais.

Cavalete vertical: Estrutura metálica com divisórias dispostas verticalmente (palitos), fixadas sobre bases metálicas, usada para armazenagem de chapas de rochas ornamentais.

Chapas de rochas ornamentais: Produto da serragem ou deslocamento de rochas, com medidas variáveis.

Chapas fracionadas: Chapas de rochas ornamentais com dimensões variadas e altura máxima de um metro.

Cinta: Acessório utilizado para amarração e movimentação de cargas, nos termos definidos na norma ABNT NBR 15637.

Empacotamento de chapas: Atividade de embalar (emadeirando e/ou plastificando) um conjunto de chapas de rochas ornamentais.

Entera: Fração de bloco de rocha ornamental, passível de ser serrado, normalmente acomodado em espaço existente no carro porta-blocos, junto ao bloco principal que será serrado.

Equipamento de elevação de carga: Todo equipamento que faça o trabalho de levantar, movimentar e abaixar cargas, incluindo seus acessórios (destinados a fixar a carga a ser transportada, ligando-a ao equipamento).

Equipamento ovador de contêiner: Equipamento sustentado por ponte rolante, utilizado para carga e descarga de pacotes de chapas de rochas ornamentais em contêineres. Possui a forma de um C, sendo a parte superior presa à ponte rolante, e a inferior, que entra no contêiner, sustenta o pacote a ser ovado.

Equipamento para movimentação de chapas de rochas ornamentais fracionadas: Equipamento destinado à movimentação de cargas, constituído por uma estrutura, com no mínimo, três rodas.

Fueiro: Peça metálica em formato de L ou I, fixada ou encaixada no carro porta-bloco, que tem por finalidade garantir a estabilidade das chapas.

Indústria de beneficiamento e comércio de rochas ornamentais: Empresas cujas atividades econômicas se enquadram nos CNAE 2391-5/01, 2391-5/02, 2391-5/03, 4679-6/02.

Máquina de corte de fio diamantado: Máquina de corte de rocha ornamental que utiliza um fio diamantado. O processo de corte ocorre pela ação abrasiva dos anéis ou pérolas com grãos de diamante dispostos ao longo do fio.

Monofio: Máquina de corte de rocha ornamental que utiliza um fio diamantado. O processo de corte ocorre pela ação abrasiva dos anéis ou pérolas com grãos de diamante dispostos ao longo do fio.

Multifio: Máquina de corte de rocha ornamental que utiliza vários fios diamantados proporcionando o desdobramento do bloco em chapas. O processo de corte ocorre pela ação abrasiva dos anéis ou pérolas com grãos de diamante dispostos ao longo dos fios.

Palitos: Hastes metálicas usadas nos cavaletes verticais para apoio e sustentação das chapas de rochas ornamentais.

Piso Resistente: Piso capaz de resistir sem deformação ou ruptura aos esforços submetidos.

Procedimento: Sequência de operações a serem desenvolvidas para realização de um determinado trabalho, com a inclusão dos meios materiais e humanos, medidas de segurança e circunstâncias que possibilitem sua realização.

Profissional capacitado: Trabalhador que recebeu capacitação sob orientação e responsabilidade de um profissional habilitado.

Profissional habilitado: Profissional com atribuições legais para a atividade a ser desempenhada e que assume a responsabilidade técnica, tendo registro no conselho profissional de classe.

Profissional qualificado: Aquele que comprovar conclusão de curso específico na área, reconhecido pelo sistema oficial de ensino.

Sinalização: Procedimento padronizado destinado a orientar, alertar, avisar e advertir.

Tear: Equipamento constituído por quatro colunas que suportam o quadro porta-lâminas. O processo de corte se dá pela ação da fricção do conjunto de lâminas com elementos abrasivos, fazendo um movimento de vai e vem, serrando a rocha de cima para baixo.

Ventosa (transportador pneumático): Equipamento a vácuo usado na movimentação de chapas de rochas ornamentais.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1) O rótulo de risco que apresenta, na sua parte superior, o símbolo de uma caveira, e, na parte inferior, o número 6, faz referência ao produto perigoso identificado como:

- () Gás tóxico;
- () Sólido inflamável;
- () Líquido inflamável;
- () Substância radioativa;
- () Substância tóxica e infectante;
- () Nenhuma das alternativas.

2) Ao iniciar o trabalho o operador deve primeiro:

- () Ligar a chave e dar partida;
- () Examinar todos os itens da lista de verificação (check-list);
- () Dar partida e engatar a marcha;
- () Embarcar na empilhadeira;

3) Podemos estacionar a empilhadeira em rampas?

- () Certo
- () Errado

4) Ao trafegar com a empilhadeira os garfos devem estar acima do piso em?

- () 15cm aproximadamente do piso e inclinada ao máximo para trás;
- () 15cm aproximadamente do piso e inclinada ao máximo para frente;
- () 20cm aproximadamente do piso e inclinada ao máximo para trás;
- () Nenhuma das alternativas.

5) A manobra para descer uma rampa com a empilhadeira carregada:

- () Deve-se descer de frente com a marcha reduzida.
- () Deve-se descer de ré em ponto morto
- () Deve-se usar o fundo do palete para auxiliar na frenagem.
- () Deve-se ser descer em princípio, de marcha a ré, a carga sendo mantida inclinada para trás;