



Guia Técnico

## Segurança e Higiene no Trabalho

### Volume IX – Movimentação Mecânica de Cargas

um *Guia Técnico* de **O Portal da Construção**

[www.oportaldaconstrucao.com](http://www.oportaldaconstrucao.com)

Junho de 2008

**Copyright O Portal da Construção**, todos os direitos reservados.

Este Guia Técnico não pode ser reproduzido ou distribuído sem a expressa autorização de **O Portal da Construção**.

**O Portal da Construção**  
Impasse à Rua General Taborda,  
11 A, 1070-138 Lisboa  
Tel: 213 821 690 Fax:213 822 128  
[info@oportaldaconstrucao.com](mailto:info@oportaldaconstrucao.com)

## Índice

1. Introdução .....	3
2. Equipamentos de funcionamento contínuo em percurso pré-estabelecido ..	4
3. Equipamentos de funcionamento descontínuo de movimentação limitada ..	6
4. Equipamentos móveis de funcionamento descontínuo .....	8
Sobre os autores deste Guia Técnico ...	11



## 1. Introdução

O transporte de cargas volumosas e/ou pesadas pode ser realizado manual (como vimos no volume anterior deste Guia Técnico) ou mecânicamente.

A movimentação mecânica de cargas é uma actividade que compreende o transporte de cargas de um determinado ponto para outro, de forma planeada e segura, e com recurso a um determinado conjunto de meios e materiais.

Esta operação compreende as seguintes fases:

- elevação (ou carga);
- manobra livre (ou movimentação);
- assentamento (ou descarga).

Existem várias formas de classificar os equipamentos de movimentação mecânica de carga. Por exemplo, a Fédération Européenne de la Manutention (FEM), criou uma classificação em 1960, e cuja revisão de 2004 tinha os seguintes campos:

- Aparelhos pesados de elevação e movimentação;
- Transportadores contínuos;
- Empilhadores;
- Gruas móveis;
- Elevadores, escadas rolantes e tapetes rolantes;
- Aparelhos de elevação série.

Outra hipótese de classificação, que iremos adoptar neste capítulo, é quanto ao seu tipo de funcionamento e mobilidade:

- Equipamentos de funcionamento contínuo em percurso pré-estabelecido;
- Equipamentos de funcionamento descontínuo de movimentação limitada;
- Equipamentos móveis de funcionamento descontínuo.

De seguida, vamos analisar alguns dos principais tipos de máquinas de transporte de cargas, os maiores riscos associados e o que fazer para os prevenir.

## **2. Equipamentos de funcionamento contínuo em percurso pré-estabelecido**

### **2.1 Transportadores de rolos:**



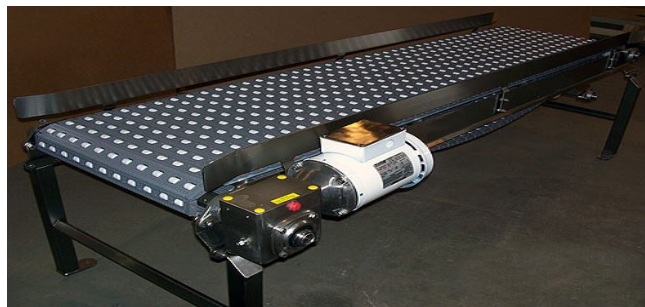
Este tipo de equipamento está instalado a reduzida altura do pavimento, sendo a sua utilização muito habitual em linhas de produção, com carros automáticos colocados nos topos dos transportadores, como forma de ligação e distribuição entre várias linhas de transportadores.

Os transportadores de rolos podem nem sempre funcionar mecanicamente: a carga também pode ser movimentada por impulso manual.

#### **Riscos Conexos:**

- embate de carros automáticos;
- embate de cargas.

### **2.2 Transportadores de telas ou de correias:**



#### **Riscos Conexos:**

- riscos mecânicos;
- riscos eléctricos;
- queda de materiais, relacionados com a manutenção

### 2.3 Transportadores por gravidade (ou de plano inclinado)



Este tipo de máquina deverá ter dispositivos que impeçam a introdução das mãos do operador. Na eventualidade da ocorrência de um bloqueio no transportador, o trabalhador nunca deverá utilizar as mãos, mas sim varas especiais concebidas para o efeito.

#### Riscos Conexos:

- Lesões por esmagamento dos operadores.

### 2.4 Transportadores de parafusos sem fim



Este tipo de equipamento é formado por parafusos que fazem a carga movimentar-se ao girarem em torno do seu eixo. Este equipamento é principalmente empregue no transporte de materiais granulosos ou líquidos, em pequenas distâncias ou desníveis.

#### Riscos Conexos:

- Já que estes parafusos são normalmente blindados, habitualmente não apresentam riscos de maior, desde que se cumpram as regras básicas de segurança, aquando da sua manipulação.

### **3. Equipamentos de funcionamento descontínuo de movimentação limitada**

Neste grupo, estão incluídas as máquinas que funcionam por ciclos desfasados no tempo (carga, transporte e descarga) e que possuem mobilidade segundo dois ou três eixos num espaço restrito. São exemplo as guas (sobre as quais nos iremos focar), os guindastes, os diferenciais, entre outros. Este tipo de máquinas pode ser comandada por betoneira, em cabine de comando ou por rádio-controlo.

#### **3.1 Guas**



As operações envolvendo guas assumem sempre risco, muitas vezes elevado. O operador tem de estar certificado e possuir formação técnica e psicológica válida e actualizada, de modo a que a actividade decorra de forma segura e produtiva.

No decorrer da sua actividade, o manobrador deve:

- respeitar as normas;
- conhecer as capacidades do equipamento;
- garantir o equilíbrio do equipamento durante a subida, descida e rotação no transporte das cargas, e na deslocação, em vias construídas para tal efeito;
- conhecer as regras de circulação dentro do estaleiro e sinalização existente (bandeiras, sinais manuais, luminosos e sonoros).

Caso o trabalho da grua seja realizado na via pública, o local deve estar sinalizado de acordo com a legislação em vigor.

A maioria dos acidentes com guas dá-se durante a montagem/desmontagem e aquando das operações de elevação/descida de cargas. É fundamental escolher a grua em função das características da obra, do comprimento da lança, da capacidade de carga, por exemplo, e estudar detalhadamente se o equipamento a utilizar não colide com as infra-estruturas a construir.

### **3.2 Riscos conexos (e respectivas medidas de prevenção a tomar em conta)**

#### **3.2.1 Ausência ou falha dos dispositivos de fim de curso**

- golpes por oscilação de carga, devido a choques contra os topos;
- ruptura do sistema de elevação por sobrecarga e danos na estrutura do equipamento;
- queda da carga por falta de manutenção adequada dos fins de curso.

#### **3.2.2 Manipulação defeituosa da carga**

- desconhecimento das normas de segurança por parte dos trabalhadores;
- carga indevidamente preparada e amarrada;
- não utilização de códigos de sinais normalizados;
- circulação de carga sobre pessoal a trabalhar ou a passar no local;
- permanência de materiais em zonas de circulação;
- circulação de cargas a alturas inadequadas;
- içar ou transportar pessoal no gancho ou na carga.

#### **3.2.3 Acessórios de elevação e ligação**



- desprendimento da carga do gancho;
- ruptura do cabo de suspensão e/ou dos estropos;
- indevida utilização de grampos e manilhas.

Os ganchos e os cabos de suspensão devem ser inspeccionados periodicamente. Os ganchos devem igualmente estar equipados com fechos de segurança com mola, ser forjados numa só peça e estar de acordo com as normas em vigor.

A carga deve ser distribuída por todos os estropos e os trabalhadores devem sempre ter muita atenção quanto à carga máxima suportada pelos cabos, de forma a não a ultrapassar.

## 4. Equipamentos móveis de funcionamento descontínuo

Este grupo inclui as máquinas que, embora também funcionem por ciclos, têm capacidade de manobra quase ilimitada e propulsão própria. São os casos, por exemplo, dos empilhadores, dos porta-paletes, das pás carregadoras e dos *dumpers*.

### 4.1 Empilhadores



As causas mais comuns de acidentes com empilhadores estão relacionadas com a queda dos materiais, do condutor ou de pessoas transportadas ou elevadas, a viragem da própria máquina ou choques com peões. Existe ainda a possibilidade de se contrair lesões lombares (no caso de condutores) ou, em casos extremos, a ocorrência de incêndios e/ou explosões.

Daí que, de maneira a prevenir a existência de acidentes, seja imperial observar alguns factores, como a limpeza, a disciplina na arrumação e colocação dos materiais, o estacionamento das máquinas e o cumprimento das regras de segurança em geral, como:

- apenas trabalhadores com a devida licença estão autorizados a conduzir empilhadores ou outros veículos industriais;
- os transportes devem sempre ter em conta a altura e a estabilidade da carga, bem como os locais onde se vai passar;
- apenas utilizar a marcha-atrás em situações de recurso (para descidas ou quando não houver visibilidade por causa da carga);
- a carga deve estar sempre segura no veículo;
- O número de pessoas não pode exceder o número de assentos disponíveis;
- O limite de velocidade máximo deve ser os 10 km/h;
- quando estacionados, devem ter os comandos em ponto morto, a ponta das patolas no chão, o travão de mão

accionado e as luzes apagadas;

- é determinantemente proibido estacionar em frente às saídas de emergência, escadas, carretéis e dentro de vias de circulação;

- O condutor tem de utilizar sempre equipamento de protecção individual adequado ao local onde está a trabalhar;

- Os empilhadores deverão ter sempre buzina e luzes e sinalização sonora de marcha-atrás.

#### 4.1.1 Medidas de Prevenção



Além das regras de segurança anteriormente mencionadas, existem outras medidas de prevenção que podem e devem ser implementadas, de modo a minimizar a existência de qualquer tipo de acidentes:

- limitar a velocidade, sinalizando a velocidade máxima nas vias de circulação;

- garantir que as vias de circulação têm iluminação adequada, em especial os pontos de mudança de direcção;

- sinalizar adequadamente os eventuais obstáculos que se encontrem nas vias de circulação (faixas amarelas e pretas e, durante a noite, lâmpadas vermelhas);

- circular com os garfos 15 cm acima do nível do chão;

- manter sempre que possível as áreas de trabalho e vias de circulação limpas e desimpedidas;

- definir sentidos únicos e marcar as vias de circulação com dimensões adequadas ao tipo de veículos;

- utilizar a buzina sempre que necessário e reduzir a velocidade nos cruzamentos;

- Instalar espelhos nos cruzamentos.

## 4.2 Porta-Paletes



Para esta classe de equipamentos é necessário observar a generalidade das regras previamente analisadas (isto quando aplicáveis). Cada porta-paletes, seja ele eléctrico ou manual, terá igualmente que ser acompanhado de um manual de instruções, onde de dará conta de:

- condições normais de funcionamento;
- dimensões;
- tipo de construção;
- material de fabrico;
- carga máxima a suportar;
- limites de emprego.

***Continua..***

Não perca o próximo volume deste Guia Técnico, exclusivo d´O Portal da Construção. O tema será Soldadura.



O PORTAL DA CONSTRUÇÃO é um portal agregador de conteúdos relacionados com as áreas de construção civil, arquitectura e engenharia civil.

O PORTAL DA CONSTRUÇÃO disponibiliza, entre os seus conteúdos, um Directório de Empresas do ramo, com o intuito de proporcionar aos seus utilizadores um fácil e rápido acesso a contactos relevantes do sector.

O PORTAL DA CONSTRUÇÃO propõe-se a ser uma indispensável ferramenta on-line de apoio ao utilizador.

**Contactos:**

Impasse à Rua General Taborda nº11 A  
1070-138 Lisboa

**Tel:** 213 822 110    **e-Mail:** [info@oportaldaconstrucao.com](mailto:info@oportaldaconstrucao.com)

**Quer comentar este Guia Técnico?**

**Envie o seu comentário para:**

[andre@wb-internet.pt](mailto:andre@wb-internet.pt)