



## PROCEDIMENTO EXECUTIVO

### Movimentação e Transporte Manual de Materiais

**PEX.CGC.SST.007**

Rev. 00

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO



REV.	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORADO POR:
00	09/06/2023	Primeira Emissão	<b>HENRIQUE GONÇALVES</b> Téc. De Segurança do Trabalho
			<b>APROVADO POR:</b>
			<b>PALOMA HABER</b> Eng. Segurança do Trabalho
			<b>DATA:</b> 09/06/2023

## SU'MÁRIO

<b>1. OBJETIVO</b> .....	2
<b>2. AMPLITUDE</b> .....	2
<b>3. TERMINOLOGIA</b> .....	3
<b>4. RESPONSABILIDADES</b> .....	4
<b>5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS</b> .....	5
<b>5.1. LEVANTAMENTO E TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS E MATERIAIS</b> .....	5
5.1.1. Transporte de Sacos.....	5
5.1.2. Transporte de Peças Extensas Como Tubos, Ferragens.....	5
5.1.3. Transporte de Blocos de Concreto.....	5
5.1.4. Transporte de Material Volumosos/ Robustos.....	6
5.1.5. Transporte Galões/ Bombonas e Tambores.....	6
<b>5.2. ARMAZENAMENTO E EMPILHAMENTO DE MATERIAL</b> .....	6
<b>5.3. TRANSPORTE SOBRE ESCADAS E PISO IRREGULAR</b> .....	7
<b>5.4. ORIENTAÇÃO GERAL DE PREVENÇÃO</b> .....	8
<b>6. SEGURANÇA DO TRABALHO</b> .....	11
6.1. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL.....	11
6.2. CONTROLE DE RISCOS.....	12
<b>7. MEIO AMBIENTE</b> .....	12
<b>8. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA</b> .....	12
<b>9. FORMULÁRIOS</b> .....	13

### 1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios para a movimentação e transporte manual de materiais, visando a melhoria do desempenho de qualidade, segurança, meio ambiente e saúde dos trabalhadores.

### 2. AMPLITUDE

Este procedimento aplica-se a todos os trabalhadores que realizam atividades de movimentação e transporte manual de materiais a serviço do Consórcio CGC, por todas as contratadas e prestadoras de serviços.

### 3. TERMINOLOGIA

**Homem** – características físicas, fisiológicas e sociais do trabalhador; influência do sexo, idade, treinamento e motivação;

**Máquina** – entende-se por máquinas toda a ajuda material que o homem utiliza no seu trabalho, englobando os equipamentos, ferramentas, mobiliários e instalações;

**Ambiente** – estuda as características do ambiente físico que envolve o homem durante o trabalho, como a temperatura, ruídos vibrações, luz, cores, gases e outros;

**Informação** – refere-se às comunicações existentes entre os elementos de um sistema, a transmissão de informações, o processamento e a tomada de decisões;

**Organização** – é conjugação dos elementos acima citados no sistema produtivo, estudando aspectos como horários turnos de trabalho e formação de equipes;

**Pensamento** – ação ou o efeito de pensar ou prender;

**Intrajornada** - pausa realizada pelo trabalhador dentro do horário de expediente;

**Vagonetes** - vagão pequeno;

**Cantos Vivos** – aresta sem proteção;

**Intempéries** - qualquer extremo das condições climáticas;

**Polígono** - qualquer figura plana formada pelo mesmo número de ângulos e lados;

**Centro de Gravidade** - ponto de aplicação resultante de todos os vetores da força da gravidade que atua sobre um corpo;

**CTF** – Cadastro Técnicos Federais;

**EPI** – Equipamento de Proteção Individual;

**EPC** – Equipamento de Proteção Coletiva;

**APR** – Análise Preliminar de Riscos;

**ART** – Anotação de Responsabilidade Técnica;

**PT** – Permissão de Trabalho;

**ST** – Segurança do Trabalho;

**NR** – Norma Regulamentadora;

**DSMA** – Diálogo Diário de Segurança e Meio Ambiente;

**NBR** – Norma Brasileira;

**ISO** – Organização Internacional de Normalização;

**FISPQ** – Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos;

**Fletir** – o mesmo que dobrado;

ELABORADO POR: Henrique Gonçalves

APROVADO POR: Paloma Haber

**Consequências do Trabalho** – aqui entram mais as questões de controles como tarefas de inspeções, estudos dos erros e acidentes, além dos estudos sobre gastos energéticos, fadiga e stress.

**Carrinho plataforma** – adotado como referência para o transporte não mecanizado de sacos, blocos, caixas de revestimentos cerâmicos e latas não paletizados.

**Jerica** – utilizada para o transporte de massa/granel. Capacidade de referência de 90L, com possibilidade de ajuste de coeficiente para a jerica de 60L expresso nos cadernos técnicos das composições.

#### 4. RESPONSABILIDADES

##### Gerente de Contrato:

Garantir a implementação deste procedimento operacional através da disponibilização de recursos financeiros, materiais e humanos.

##### Engenharia

Garantir, com apoio de QSMS, que todas as medidas aqui descritas estão sendo atendidas e que estão de acordo com o que estabelece na NR 11 (Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais), NR 17 (Ergonomia) e NBR ISO 11228 (Ergonomia);

Garantir que seja previsto nos projetos, situações que não gerem desconforto para o trabalhador assim como eliminar ou reduzir riscos de prensamento, corte, queda de pessoas e objetos, entre outros riscos que comprometam a integridade física ou danos materiais;

##### Encarregado e Lider

Implementar as medidas descritas neste procedimento a toda equipe de trabalho bem como, conscientizar seus subordinados a respeito dos perigos e riscos nos processos das atividades;

Garantir, com apoio de ST, a prevenção de acidentes em todo o planejamento dos trabalhos;

A responsabilidade em assegurar a correta utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva assim como a ergonomia durante as atividades.

##### Saúde e Segurança do Trabalho

A responsabilidade em implantar as medidas de prevenção previstas neste procedimento, bem como, conscientizar os trabalhadores quanto as medidas preventivas para as atividades de movimentação e transporte manual de materiais;

Realizar pausas intrajornadas implementando rodízio entre os trabalhadores, segurança e produção;

A responsabilidade em assegurar a correta utilização dos equipamentos de proteção individual e coletiva.

## 5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

### 5.1. LEVANTAMENTO E TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS E MATERIAIS

A movimentação manual de cargas é qualquer uma das seguintes atividades, executada por um ou diversos trabalhadores: levantar-se, agarrar, abaixar, empurrar, puxar, transportar ou deslocar uma carga.

Antes de levantar uma carga, o trabalhador deve preparar-se para a tarefa, se certificando de:

- Saber para onde vai;
- Se a área onde se dirige está desimpedida de obstáculos;
- Que as mãos estejam firmes e não escorregadias.

#### 5.1.1. Transporte de Sacos

Denomina-se 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.

Sempre que possível fazer uso de equipamento mecânico:

- Impulsão de vagonetes, carros, carretas, carros de mão apropriados, ou qualquer tipo de tração mecanizada;

Os sacos de cimento devem ser transportados um por vez.

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

As pranchas de uso em vãos inferior a um metro, não poderá ter largura menor que 0,50m (cinquenta centímetros);

Na carga e descarga de sacos, em caminhão ou vagão, o trabalhador deverá ter o auxílio de ajudantes.

A distância máxima que um trabalhador pode realizar do transporte de um saco são de 60 metros.

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

#### 5.1.2. Transporte de Peças Extensas Como Tubos, Ferragens

Verificar necessidade de proteção nos cantos vivos e pontiagudos.

Sempre que possível, o transporte deve ser realizado por garras ou alças.

O transporte dessas peças pode ser realizado em dupla desde que todos os trabalhadores se posicionem do mesmo lado.

#### 5.1.3. Transporte de Blocos de Concreto

O transporte de blocos deve ser feito por meio de carrinhos plataforma, evitando o uso da lateral do bloco como alça de transporte.

**ELABORADO POR:** Henrique Gonçalves

**APROVADO POR:**

Paloma Haber

Não empilhar blocos em terreno desnivelado ou em inclinações.

O empilhamento não pode ultrapassar altura que sobreponha o trabalhador.

Proibido transitar com blocos por escadas de acesso a vala, nesses casos optar por meios semimecanizados ou mecânicos.

#### **5.1.4. Transporte de Material Volumosos/ Robustos**

Toda movimentação de material robusto (ex. caixas, madeira, sarrafos etc.) deve ser mantida próximo ao corpo.

Esse tipo de transporte não poderá ser realizado com apenas um trabalhador.

O material a ser transportado não pode cobrir o campo de visão do trabalhador e do local a ser percorrido.

Somente é permitido o transporte cargas que forem confortáveis para levantamento de peso e pega. Verifique se na carga há rebarbas, pregos, lascas ou locais que possam causar lesão ao transportá-la;

Em movimentações de chapas com uso de garras deverá ser movimentada um por vez.

#### **5.1.5. Transporte Galões/ Bombonas e Tambores**

Todos os galões e bombonas deverão estar devidamente identificadas e abastecidos com, no máximo, 90% de sua capacidade;

Todos os galões devem ter alça de transporte e estar devidamente fechados para evitar derramamento acidental.

Deverá ser utilizado um carro auxiliar caso ultrapasse 20 litros;

A bombona deverá estar fixada em sua estrutura no carro auxiliar, de forma a evitar seu derramamento.

É proibido transportar bombonas e tambores rolando pelo chão.

### **5.2. ARMAZENAMENTO E EMPILHAMENTO DE MATERIAL**

Nenhum tipo de armazenamento de material deve ter contato direto com o solo.

Os materiais devem estar organizados para não prejudicar a iluminação e o trânsito de pessoas e equipamentos.

Na estocagem manual, o empilhamento não deve superar 2 metros de altura.

Deve haver entre os empilhamentos, espaço seguro de no mínimo 0,80 m (oitenta centímetros) para o acesso e mobilidade de pessoas.

O alinhamento dos materiais deve ser observado para evitar quedas.

Nos casos de armazenagem mecânica, a altura não deve provocar instabilidade no empilhamento.

ELABORADO POR: Henrique Gonçalves

APROVADO POR:

Paloma Haber

Em caso de sacos de cimento, não ultrapassar a quantidade de 10 (dez) sacos de altura colocados sobre estrados de 10 cm, as embalagens não devem ter contato com as paredes ou teto e protegidos contra intempéries.

Não obstruir os acessos às saídas de emergência e os equipamentos de combate a incêndio.

Produtos químicos e combustíveis líquidos inflamáveis devem ser armazenados em locais específicos, contendo ventilação e bacia de contenção e acesso restrito.

Produtos que se projetam dos locais de armazenagem não devem conter superfícies ou pontas cortantes.

A Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ, deverá ser mantida próximo aos locais de armazenamento dos produtos químicos.

### **5.3. TRANSPORTE SOBRE ESCADAS E PISO IRREGULAR**

Para garantir a segurança do trabalho em locais com pisos elevados, um dos principais cuidados deve ter relação com as diferenças de nível, prevenindo quedas.

Em caso de risco de queda, devem ser adotados medidas preventivas (linha de vida e uso de cinto de segurança com trava quedas retrátil, guarda-corpo, limitador e etc.)

#### **5.3.1. Escadas**

- Não é permitido o transporte de materiais em escada autoajustável, fixa ou extensiva;
- Transportes manuais de materiais só poderão ser realizadas com uso de escada do tipo plataforma com guarda corpo em suas extremidades;
- O piso deve suportar o peso dos trabalhadores e dos materiais que serão movimentados;
- Os degraus devem ser de material antiderrapantes para evitar escorregões;
- Sua altura deve estar acima do local a ser acessado, não podendo ter peças soltas ou danificadas, devendo ser inspecionada antes de qualquer tarefa;
- Quando produzidas em metal, nunca devem ser instaladas próximas a fontes de eletricidade;
- Precisam ser apoiadas em superfície estável e nivelada;
- Não se deve utilizá-las por mais de uma pessoa em simultâneo

#### **5.3.2. Piso Irregular**

O piso irregular favorece a ocorrência de acidente.

- O local para transporte do material deve ser previamente avaliado;
- O trabalhador deve ter visão de toda área a ser percorrida;
- Determinar área segura afastada da movimentação de veículos, equipamentos e cargas suspensas.

## 5.4. ORIENTAÇÃO GERAL DE PREVENÇÃO

A ocorrência de acidentes neste tipo de operação é consequência de movimentos incorretos ou de esforços físicos exagerados, de grandes distâncias de elevação, do abaixamento e transporte, bem como de períodos insuficientes de repouso, por vezes, de cargas volumosas. Segue orientações:

- Não transportar manualmente em distância máxima de 60 metros;
- É vedado o uso de todos os tipos de carrinho para transporte de pessoas.
- Evite esforços ou movimentos incorretos (que pode resultar em hérnia discal, rotura de ligamentos, lesões musculares e das articulações);
- Choque com objetos / batida contra;
- Não acessar por passagem estreita;
- Sempre que possível utilizar meios auxiliares que facilitem o manuseio da carga;
- Os acessos devem estar desobstruídos;
- Sinalizar as zonas de passagem perigosas.
- Devem ser tomadas medidas de controle na movimentação de materiais volumosos e extensos;
- Adotar uma posição correta de trabalho, tendo em atenção os seguintes aspetos:
  - O centro de gravidade do trabalhador deve estar o mais próximo possível e por cima do centro de gravidade da carga;
  - O equilíbrio do trabalhador que movimenta uma carga depende essencialmente da posição dos pés, que devem enquadrar a carga;
  - O centro de gravidade do trabalhador deve estar situado sempre no polígono de sustentação.
  - As costas devem permanecer eretas e as pernas fletidas;



Figura 1 – Transporte manual de cargas

- Usar a força das pernas;

ELABORADO POR: Henrique Gonçalves

APROVADO POR:

Paloma Haber

- Os músculos das pernas devem ser usados em primeiro lugar em qualquer ação de elevação;
- Manter os braços estendidos, segurando a carga sem levantar;
- Usar o peso do corpo para reduzir o esforço das pernas e dos braços;
- Orientar os pés. Quando uma carga é levantada e em seguida deslocada, é preciso orientar os pés no sentido em que se vai efetuar a marcha, a fim de encadear o deslocamento com o levantamento;
- Escolher a direção de impulso da carga;
- O impulso pode ser usado para ajudar a deslocar ou empilhar uma carga;
- Garantir uma correta posição das mãos. Para manipular objetos pesados ou volumosos, deve-se usar a palma das mãos e a base dos dedos. Quanto maior for a superfície de contacto das mãos com a carga, maior segurança existirá;
- Para favorecer um bom posicionamento das mãos, colocar calços sob as cargas.

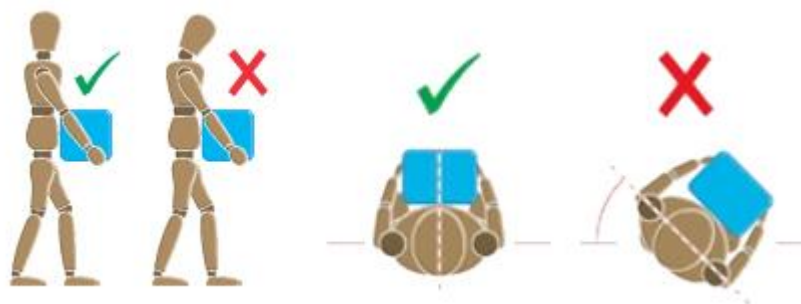


Figura 2 – Postura correta no transporte de material

#### 5.4.1. Trabalho em equipe

Deve ser designado um responsável de manobra, que tem como atribuições:

- Manter sincronismo e comunicação entre a equipe;
- Avaliar o peso da carga para determinar o número de trabalhadores necessário;
- Prever o conjunto da operação;
- Explicar a operação;
- Colocar os trabalhadores em boa posição de trabalho;
- Dimensionar os trabalhadores por ordem de estatura, o mais baixo à frente.

ELABORADO POR:

Henrique Gonçalves

APROVADO POR:

Paloma Haber



Figura 3 – Altura iguais dos trabalhadores e mesma sincronia

- Não levantar objetos acima da cabeça;



Figura 4 – Levantamento de carga acima da cabeça

- Não girar o corpo ao levantar ou ao baixar a carga;



Figura 5 – Girar o corpo ao levantar a carga

- Não iniciar o levantamento de uma carga no caso de existir qualquer obstáculo entre o corpo e a carga;



Figura 6 – Postura no levantamento de carga

- Manter a sinalização conforme os riscos de cada local;
- Nunca correr para a execução de qualquer tarefa;
- Sempre entregar o material em mãos, em vez de jogá-los;
- Utilizar os equipamentos de proteção individual adequados para cada atividade.

## 6. SEGURANÇA DO TRABALHO

### 6.1. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Para o desenvolvimento dos trabalhos descritos no presente documento, é obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual, tais como os descritos abaixo:

- Capacete de segurança com jugular;
- Calçados de segurança, com proteção na biqueira e palmilha anti-perfurante;

**ELABORADO POR:** Henrique Gonçalves

**APROVADO POR:**

Paloma Haber

- Protetores auditivos;
- Máscara contra poeira (Quando necessário);
- Uso de cinto de segurança nas atividades em altura;
- Luvas de proteção;
- Óculos anti projeção: quando exista risco de impacto, projeções, salpicos de metal, etc.;
- Colete fluorescente (Caso não esteja utilizando uniforme com Fita Refletiva);
- Protetor solar;
- Perneira, Avental e Luvas de Raspa (para trabalhos executados a quente);
- Máscara de Proteção Facial para execução de solda;

## 6.2. CONTROLE DE RISCOS

- Este Procedimento só estará liberado para uso se estiver acompanhado da respectiva APR (Análise Preliminar de Risco);
- Deverá ser realizado antes do início das atividades o DSMA (Diálogo Segurança, Meio Ambiente e Saúde);
- Caso sejam usados produtos químicos, as fichas de informações de produtos químicos FISPQ, devem estar nas frentes de serviços;
- Todos os funcionários deverão fazer uso dos EPIs definidos para a atividade;
- Serviços de eletricidade deverão ser realizados somente por trabalhador qualificado;
- Trabalhos em altura só poderão ser executados por profissionais habilitados e qualificados;
- Durante a execução da montagem dos andaimes os trabalhadores deverão obrigatoriamente fazer uso do cinto de segurança com duplo talabarte.

## 7. MEIO AMBIENTE

Durante a atividade de movimentação e transporte manual de materiais, deve se atentar a limpeza e organização dos locais de carga, caminho e descarga.

Caso haja derramamento do material no transporte, deve ser feita limpeza e dada destinação correta do material.

## 8. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Portaria 3.214 – LEI 6.514, de 22 de dezembro de 1977;

NR 6 Norma Regulamentadora – Equipamento de Proteção Individual;

NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;

**ELABORADO POR:** Henrique Gonçalves

**APROVADO POR:** Paloma Haber

NR 17 Norma Regulamentadora – Ergonomia;

NR 18 Norma Regulamentadora – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;

NR 21 Norma Regulamentadora – Trabalho a céu aberto;

NR 35 Norma Regulamentadora – Trabalho em Altura;

NBR ISO 11228 – Ergonomia

## 9. FORMULÁRIOS

Não aplicável.