

## Manuseio e Acondicionamento de Produtos

Manuseio de Produtos & Acondicionamento de Produtos (Embalagem)



## Introdução

- Para chegar até os consumidores finais, os produtos são transportados e armazenados em depósitos
- No processo de transporte e armazenagem, o produto precisa ser manuseado diversas vezes
- O manuseio aumenta o risco de dano ao produto
- Além disso, como a atividade de manuseio é repetida muitas vezes, pequenas ineficiências aplicadas ao longo do tempo podem acarretar em grandes desperdícios
- O custo do acondicionamento e manuseio do produto ao longo de todo o fluxo físico pode atingir de 15% a 20% das despesas logísticas
- Por isso, o responsável pela logística deve projetar um sistema de manuseio eficiente, empregando métodos e ferramentas para manter uma operação eficaz e de baixo custo
- Além disso, o responsável pela logística deve participar das decisões relativas ao acondicionamento das mercadorias (embalagem), dado o alto grau de impacto no sistema logístico

## Definição de manuseio ou movimentação de materiais

	Definição	Exemplo - Correios
Definição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte de <u>pequenas quantidades de bens por distâncias relativamente curtas</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarregamento da carga e transporte aos postos de trabalho com apoio de equipamentos específicos (empilhadeiras, paletesiras, etc.)</li> </ul>
Diferenças	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não deve ser confundida com o transporte de longas distâncias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O transporte de longas distâncias é realizado por caminhões e aviões <u>entre</u> as unidades operacionais</li> </ul>
Local	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É a atividade executada em <u>depósitos, fábricas e lojas</u>, assim como no <u>transbordo</u> entre modais de transporte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A atividade de manuseio, por sua vez, é executada <u>dentro</u> das unidades de operações dos Correios</li> </ul>
Foco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimentação das mercadorias de maneira <u>rápida e com baixo custo</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nos Correios, o fluxo interno de correspondências é organizado de forma a <u>reduzir o tempo</u> de movimentação. Além disso, são empregados equipamentos manuais e motorizados para <u>agilizar a movimentação</u></li> </ul>

## Tipos e classificação dos equipamentos de movimentação interna



- Meios mecânicos para mover materiais cuja operação manual seria muito lenta e cansativa
- Equipamentos para movimentar grande quantidade de itens ao longo da mesma rota
- Equipamentos que operam cargas extremamente pesadas sobre a área de armazenagem
- Equipamentos que protegem os produtos e facilitam a sua movimentação
- Equipamentos que melhoram o aproveitamento volumétrico dos armazéns

## Equipamentos de movimentação – empilhadeiras e pequenos veículos

Paleteira	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizado para movimentar cargas na superfície de armazéns</li> <li>• Pode ser manual ou motorizada</li> </ul>	
Empilhadeira a de Contrapeso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizado para movimentar e armazenar cargas</li> <li>• Possui recursos de elevação de cargas</li> <li>• Geralmente é utilizada em conjunto com paletes ou pequenos containers</li> <li>• Variam em relação aos parâmetros de:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidade de carga</li> <li>- Altura máxima de elevação</li> <li>- Velocidade</li> <li>- Combustível (GLP, diesel, elétrica)</li> </ul> </li> </ul>	
Empilhadeira a Retrátil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos e funcionalidades semelhantes à empilhadeira de garfo</li> <li>• Possui maior capacidade de operação em corredores estreitos</li> </ul>	

## Equipamentos de movimentação – empilhadeiras e pequenos veículos (continuação)

Trator / Rebocador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puxa pequenas carretas formando um comboio</li> <li>• Uma empilhadeira também pode ser utilizada para rebocar o conjunto de carretas</li> <li>• Tais conjuntos são econômicos para volumes maiores que devem ser movidos por maiores distâncias</li> <li>• Por exemplo, o trem de carretas pode ser utilizado para transportar produtos acabados da fábrica para o depósito</li> </ul>	
Selecionador de Pedidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empregado para selecionar / apanhar itens em armazéns</li> <li>• Pode possuir recursos de elevação de carga em conjunto com o operador</li> </ul>	

### Equipamentos de movimentação – transportadores e esteiras

- Utilizam superfícies de baixo atrito (rodas, esferas ou roletes)
- A superfície deve ser ligeiramente inclinada (declividade aproximada de 4%)
- É utilizado para movimentar itens com superfícies planas ou colocados sobre superfícies planas
- Seu uso geralmente está direcionado ao transporte de produtos durante a seleção de um pedido e seu envio até a expedição

**Movidos por Gravidade**



7

### Equipamentos de movimentação – transportadores e esteiras

- Utilizado quando não existe possibilidade de emprego de declive ou quando existe necessidade de movimentação para vertical cima
- Cargas a granel (carvão, cereais, etc) são bem manipuladas por transportadores de correias
- Carros tracionados por cabos (no chão ou aéreos) são utilizados para movimentação de bens em depósitos ou fábricas com alto volume de movimentações
- Também é geralmente usado durante a seleção e expedição de pedidos

**Mecanizados**



8

### Equipamentos de movimentação – guinchos e pontes rolantes

- Não fica limitado a operar na superfície
- Operam sobre a área de armazenagem e, portanto, não necessitam de corredores
- Possuem capacidade de mover cargas extremamente pesadas
- Possui recursos de elevação de carga e de movimentação horizontal por rotação
- Guinchos são geralmente utilizados para carga e descarga de navios e para transbordo de carga entre modais (trans e caminhões)

**Guinchos**



- Também operam sobre a área de armazenagem com cargas extremamente pesadas
- Possui recursos de elevação de carga e de deslocamento horizontal

**Pontes Rolantes**

9

### Equipamentos auxiliares – unitizadores

- Plataformas nas quais as mercadorias são empilhadas, servindo para **unitizar** (transformar a carga em uma única unidade de movimentação)
- A parte inferior do palete é projetada para aceitar as lâminas do garfo da empilhadeira, de modo que todo o conjunto seja (palete e carga) seja movimentado de uma só vez

**Paletes**



- São utilizados para unitizar cargas de **menor volume**, tanto na movimentação quanto na armazenagem

**Caixas**



- Caixas nas quais as mercadorias são dispostas, também servindo para unitizar
- Diferem dos paletes por possuírem proteção lateral
- Possui tamanhos variados e as telas laterais podem ter sua malha dimensionada de acordo com o produto a ser estocado
- Pode ser auto empilhável e desmontável

**Containers**



10

### Equipamentos auxiliares – estantes

- Permite a verticalização do armazém, resultando em melhor aproveitamento do espaço
- Utilizado para itens unitizados em paletes
- Possibilita o acesso rápido a toda carga armazenada pelo uso de empilhadeiras

**Porta Paletes**



- Sistema que permite a armazenagem de cargas irregulares e volumosas, paletizadas ou não
- Caracteriza-se por possuir somente uma coluna central onde são fixados os braços que, em balanço, servirão de apoio para a carga

**Cantilever / sem prateleira**



11

### Equipamentos auxiliares – estantes

- Sistema indicado para estocagem de cargas com grande rotatividade e necessidade de controle do prazo de validade pelo princípio F.I.F.O (First in first out)
- Os pallets são colocados em uma extremidade da estrutura e deslizam sobre roletes até a outra pela ação da gravidade
- Também chamado de flow-through

**Estante de Fluxo Contínuo**



- Sistema de armazenagem de alta densidade
- O corredor de circulação e acesso é compartilhado em função do deslocamento lateral dos conjuntos de estantes

**Corredores Móveis**

12

## Equipamentos auxiliares

- A principal razão para a utilização dos equipamentos auxiliares (estantes e unitizadores), é melhorar o aproveitamento volumétrico do armazém.
- Certos produtos, não aproveitam totalmente o espaço disponível para armazenagem quando são restritos a ocupar apenas a área do piso em um depósito com pé direito alto
- As estantes permitem armazenagem vertical de mais de um produto, além de garantir fácil acesso a qualquer item da pilha
- As estantes e caixas também contribuem para reduzir a possibilidade de danos físicos aos produtos
- O projeto do sistema de armazenagem deve considerar o tipo de produto e o seu fluxo dentro da facilidade (planta ou depósito). Por exemplo, itens vendidos em quantidade pequenas a partir de lotes maiores (componentes eletrônicos vendidos no varejo) ficam bem organizados se armazenados em caixas permanentes
- A escolha das estantes e unitizadores deve ser realizado em conjunto com o projeto do sistema de movimentação interna como um todo. Por exemplo, a altura das estantes deve considerar a capacidade de elevação de carga das empilhadeiras, e vice-versa

13

## Codificação e marcação de itens

- As empresas precisam manter controle sobre os itens movimentados e armazenados ao longo do sistema logístico
- Cada produto é identificado pelo seu nome, marca, dados do fabricante, quantidade e peso embalado, entre outras informações
- A gravação dessas informações nas embalagens dos produtos não é suficiente para garantir um manuseio eficiente
- Por isso, frequentemente o profissional de logística desenvolve o sistema de codificação que melhor atenda as suas necessidades de operação, utilizando, por exemplo, etiquetas e marcas coloridas nas embalagens
- Mais recentemente, várias empresas passaram a utilizar o código de barras para identificar os produtos movimentados e armazenados
- O código de barras pode ser lido por leitores óticos portáteis, convertendo o código em informação útil para o controle de armazenamento (localização), gestão de estoques (quantidades) e expedição (tipos, quantidades e destinos)

14

## Bibliografia

- Ballou – Cap. 9
- Site da Jungheinrich – [www.ameise.com.br](http://www.ameise.com.br)
- Site da Águia Sistemas de Armazenagem – [www.aguiasistemas.com.br](http://www.aguiasistemas.com.br)
- Site da Siemens Dematic - [www.siemensdematic.com](http://www.siemensdematic.com)

15