



# Armazenagem

# Armazenagem e Movimentação de Materiais/Produtos



Fonte: [hobblyonline.com.br](http://hobblyonline.com.br)

- O fluxo logístico, de acordo com Moraes (2015), apresenta pontos de acúmulos de materiais ao longo da cadeia para atender às necessidades dos clientes no momento em que surjam.
- Para isto, Moraes (2015), afirma que se faz necessário administrar os processos de armazenagem e movimentação de materiais. Nesta aula serão apresentados os conceitos de armazenagem e movimentação de materiais, estruturas e equipamentos voltados para estes processos e critérios de escolha.



# Armazenagem

---

- Armazenagem, Morais (2015), diz respeito ao conjunto de atividades de guarda ordenada de produtos acabados voltados ao atendimento de necessidades dos clientes, no próprio local da operação ou em locais especificamente construídos para este fim, como armazéns e centros de distribuição.
- A armazenagem tem por objetivo maximizar o nível de atendimento ao cliente, com minimização de custos. Para atingir este objetivo se faz necessário conhecer os processos de armazenagem, detalhados a seguir.



Esta  
minimização se  
refere a dois  
grupos de  
custos:

- a. Custos de capital:* englobam o valor do material armazenado, equipamentos e estruturas necessários para a adequada guarda dos materiais;
- b. Custos operacionais:* gastos relativos à execução das atividades, como mão de obra, energia, depreciação de equipamentos, etc.
  - Entretanto para se atingir os objetivos acima descritos, deve-se conhecer detalhadamente os processos de armazenagem que são:

# Atividades da Armazenagem

A armazenagem por sua complexidade é composta por uma série de atividades:

- a) **Oferecer atendimento pontual aos clientes:** garantir a disponibilidade de produtos quando clientes manifestarem suas necessidades;
- b) **Manter controle dos itens:** registrar todas as movimentações (entrada, localização e saída) dos produtos que estão sob a guarda do armazém;
- c) **Minimizar o esforço físico total:** posicionando os produtos na estrutura de armazenagem de acordo com a forma pela qual serão movimentados, manual ou mecanicamente.



## Atividades da armazenagem:

**d. Fornecer elos de comunicação com os clientes:** garantir informação precisa sobre a existência de produtos, sua disponibilidade e data de remessa.

**e. Receber produtos:** verificar se os materiais entregues pelos fornecedores ou pela fábrica estão de acordo com a solicitação feita.

- Checar a descrição dos produtos com o pedido
- Checar as quantidades entregues
- Verificar se há danos e avarias
- Inspecionar o produto.

# Atividades da Armazenagem

**f. Identificar os produtos:** cadastrá-los e codificá-los.

**g. Despachar os produtos:** envia-los para o destinatário.

**h. Guardar os produtos:** garantir que os produtos estejam em um local adequado até o momento do despacho.

**i. *Picking*:** coletar os produtos que serão enviados aos clientes.

**j. Preparar a remessa:** embalando-a e/ou unitizando-a.

**k. Operar o sistema de informação:** garantindo que esteja sempre atualizado e confiável.

# Funções da Armazenagem

A armazenagem, por meio das atividades acima descritas tem por funções:

- a. **Manutenção dos produtos:** proteger os produtos guardados pelo período que aguardam o uso ou despacho;
- b. **Consolidação:** reunião de cargas pequenas em cargas maiores com o objetivo de reduzir os custos totais de transportes;
- c. **Fracionamento de volumes:** a separação de cargas para a guarda ou o redespacho (transbordo) por meio de outro veículo; e
- d. **Combinação:** empresas que compram de fabricantes diferentes ou mantêm acordo com estes para complementar sua linha de produtos.



# Fatores da Armazenagem

**O processo de armazenagem é influenciado por diversos fatores que afetam sua eficiência:**

- a. *Layout*:** o arranjo físico deve prever as necessidades de movimentação dos produtos, definindo seus corredores de acordo com o equipamento utilizado para isto.
- b. *Características do armazém*:** altura (pé direito), tipo de piso, utilidades instaladas (rede hidráulica, sistema de condicionamento de ar ou refrigeração, etc.)
- c. *Acondicionamento*:** tipo de embalagem ou sistema de unitização utilizado, estabelecendo o grau de cuidados e tipo de movimentação adotados.
- d. *Confiabilidade e rotatividade de estoques*:** manter as informações atualizadas de maneira a ter informação precisa sobre quantidades disponíveis e que os estoques sejam repostos com maior frequência evitando que o material permaneça no armazém por muito tempo.

# Tipos de Armazenagem

Quanto a forma de movimentação de carga, pode-se classificar a armazenagem da seguinte forma:

- a. Armazenagem manual:** quando a movimentação se dá por esforço humano, auxiliada ou não por equipamentos. Indicada para situações em que as operações de movimentação não são frequentes, o espaço para movimento é limitado, as cargas ficam dispostas de forma a aproveitar todo o espaço, as cargas são heterogêneas não permitindo a padronização de equipamentos de movimentação, as cargas são frágeis e de difícil manuseio ou quando é necessário agrupar mercadorias não normalizadas.

## Tipos de Armazenagem

**b) Armazenagem mecanizada:** aquela que utiliza equipamentos, como empilhadeiras e trans elevadores, para a movimentação e guarda dos produtos. Busca utilizar a máxima capacidade vertical do edifício e a colocação correta das mercadorias no mínimo tempo possível.

Há, ainda, a armazenagem de materiais soltos, como matérias-primas de origem vegetal ou mineral, levados ao local de armazenagem por meio de esteiras, elevadores de canecas ou veículos basculantes, que são concentradas na forma de empilhamento cônico.



# Estruturas de Armazenagem

As estruturas para armazenagem devem prover proteção aos itens ali guardados além de garantir a máxima ocupação volumétrica do armazém. Os principais tipos de estrutura são:

- a. **Silos e tanques:** indicados para a armazenagem de grãos, pós ou líquidos. Apresentam grande variedade de formatos, dimensões e materiais. Facilidade de descarga, muitas vezes feita pela parte inferior aproveitando-se o efeito da gravidade.



# Estruturas de Armazenagem

**b. Minicontenedores:** pequenos recipientes fabricados de diversos materiais, como metal, plástico, madeira, etc. Voltado para estocar peças soltas, possui capacidade de peso limitada. É um sistema versátil, podendo ser aplicado a diversos tipos de produtos e permitindo o empilhamento. Apresenta facilidade de acesso e rápida seleção e permite um controle visual de estoque.

Fonte: Tecnotri.com



# Estrutura de Armazenagem

**d. Estantes:** Estruturas metálicas voltadas para cargas pesadas e volumosas, podendo ser aplicadas a itens de formatos irregulares. Uma das mais utilizadas versões de estantes são as portas-paletes.

**f. Sistema de carrossel:** Composto de uma série de seções ligadas por correias ou correntes que deslizam por guias ovais no sentido vertical ou horizontal. A vantagem é ter um único ponto de coleta e um único de armazenagem.

**g. Estruturas *drive-in* e *drive through*:** Estruturas dentro das quais as empilhadeiras atuam, movimentando-se ao longo das ruas entre as prateleiras. Há dois tipos: *drive-in* (a empilhadeira entra na estrutura, movimentando-se em qualquer direção) e *drive-through* (a empilhadeira atravessa a estrutura).



Fonte: Directindustry



Fonte: Mecalux.com



Fonte: Isma

## Vantagens do uso de estrutura de Armazenagem são:



**Alta densidade de estocagem;**



**Não há superposição de cargas evitando-se esmagamentos e quedas de pilhas;**



**Indicado para movimentação feita de uma única vez em intervalos prolongados.**

# Unitização de Carga

- **Unitizar uma carga significa juntar vários volumes pequenos, em um único volume, para facilitar a movimentação, armazenagem e transporte**





# Pallets

- Os pallets tem várias dimensões, sendo que a padrão é:
- Comprimento - 1,20 m e Largura - 1,00 m.
- Os pallets podem ser para uma viagem (one way), ou de uso constante.
- O pallet deve dispor de asas (aletas), que são saliências para içamento, para ser operado com guindastes, lingas providas de duas barras, e ter altura entre as duas faces, para entrada dos garfos dos equipamentos mecânicos. Deve, preferencialmente, ter quatro lados.

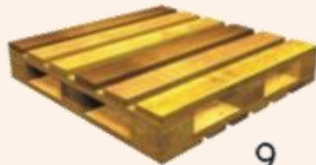
# Medidas padronizadas de pallets

Local	Medida	Padrão
Brasil	1.200 x 1.000 *	PBR1
Brasil	1.250 x 1.050 *	PBR2
Japão	1.100 x 1.100	JIS
Europa	1.200 x 800	Europallet

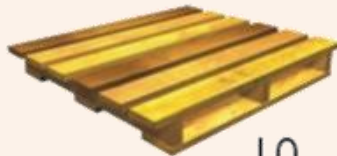
# Tipos de pallets



8



9



10



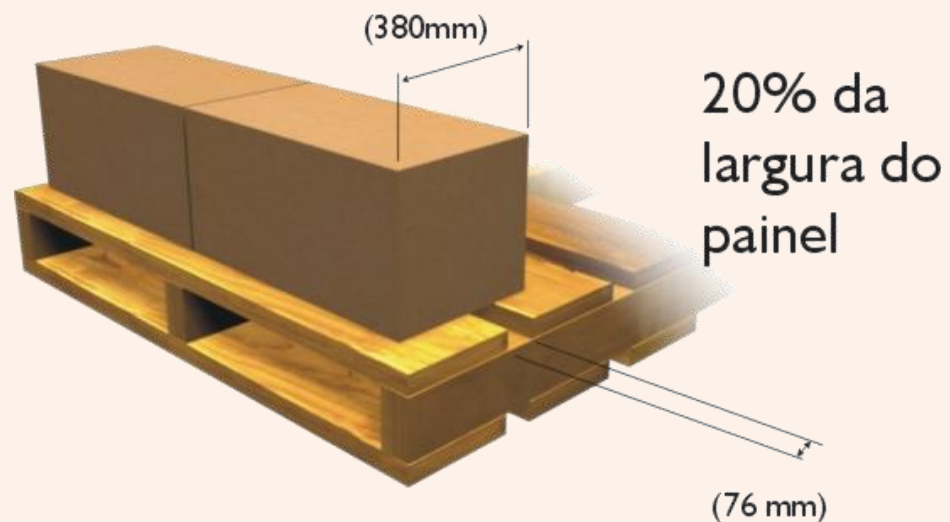
11

<i>Escolha de tipo de palete</i>				
<i>Operação</i>	<i>Tipo de palete</i>			
	8	9	10	11
Acesso pelos 4 lados				
Estabilidade no empilhamento				
Com paleteira				
Com empilhadeira de patolas				
Estocagem drive-in/thru				
Lançamento				
Estocagem dinâmica				

# Carregamento da mercadoria no pallet

## Influência do distanciamento entre as tábuas da superfície do pallet

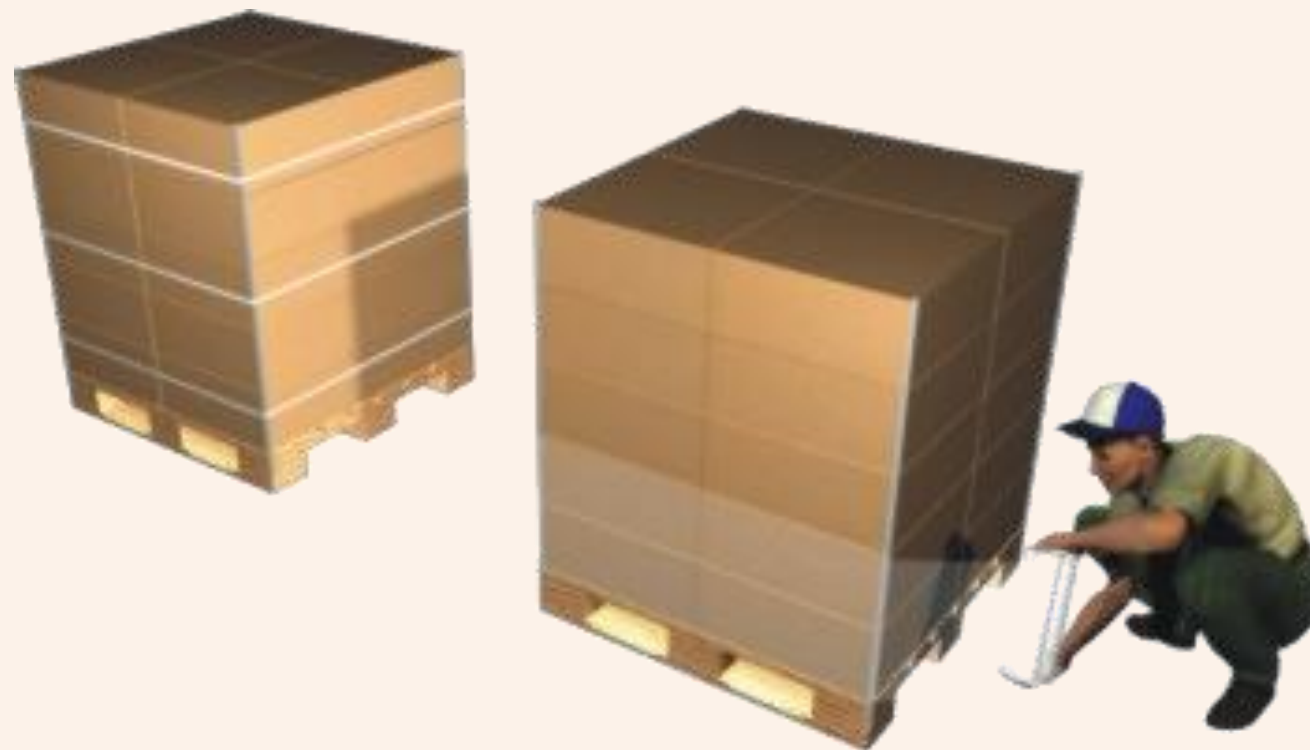
Influência da distância entre as tábuas da superfície do pallet. Comparando um distanciamento de 76mm até um distanciamento de 178mm numa caixa de 380mm de largura, observa-se perdas de resistência conforme ilustrado.





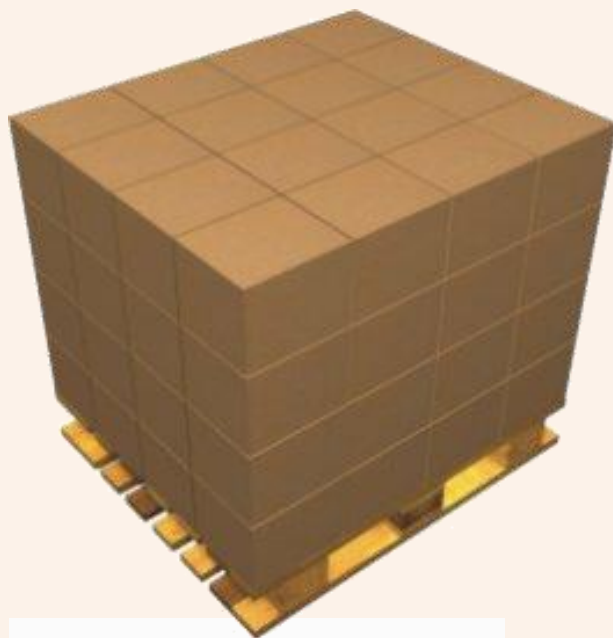
# Amarração

A melhor amarração porém é a ilustrada abaixo, inclusive com o uso de cantoneiras



# Arranjo das embalagens sobre o pallet

As embalagens podem ser dispostas sobre o pallet em diferentes arranjos



**Arranjo colunar**



**Arranjo em fileira  
ou trançado**

# Movimentação de carga paletizada

A movimentação da carga paletizada é sempre feita por empilhadeiras, que garantem um melhor tratamento para a embalagem e oferecem maior segurança. Além disso, o aspecto tempo é consideravelmente favorável.







# Container

## Medidas padrões dos containers:

### Dimensões internas

	20''(TEU)	40''(FEU)	40''High Cubic
Comprimento(M)	5,90	12,02	12,02
Largura (M)	2,32	2,35	2,35
Altura (M)	2,38	2,39	2,69
Cubagem	33.6 m3	67.3 m3	76.0 m3

### Local de Operação:

O container pode ser estufado no armazém/fábrica do vendedor, ou no porto de embarque, e desestufado no porto de destino ou no armazém/fábrica do comprador.





## TIPOS DE CONTÊINERES



20' Standard

---



**40' Standard**





**40' Reefer High Cube**





**40' Super Flat Rack**

---



**20' Flat Rack - Collapsible**



**20' Open Side**



**Mini Tank**











## **Carregamento carga solta equipamento equipamento Vacuum Clamp**



# Localização do Produto no Armazém

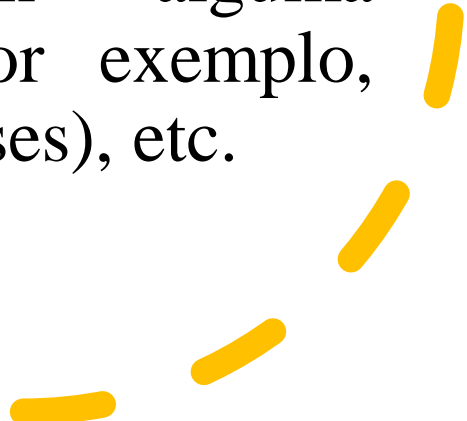
A localização dos itens dentro do armazém visa coloca-los em uma área que promova adequada proteção, facilite a movimentação e os separe de outros itens que possam causar danos por contaminação ou reação. A sua definição pode seguir um dos seguintes critérios:

*a. Agrupar itens funcionalmente relacionados:* produtos que tenham aplicações similares ficam localizados na mesma área. Por exemplo, parafusos, porcas, arruelas, rebites, etc.

## Localização do Produto no Armazém

**b. Agrupar os itens de giro rápido:** produtos que sejam consumidos e repostos com grande frequência ficam localizados mais próximos da saída do armazém para facilitar a movimentação para abastecer a linha ou para serem expedidos, enquanto produtos com baixa frequência de consumo ficam em área mais distante.

**c. Agrupar itens fisicamente semelhantes:** armazenar de acordo com alguma característica comum, como, por exemplo, volume, peso, estado (líquidos, gases), etc.



# Localização do Produto no Armazém

**d. Localização fixa:** cada item possui um local específico para ser armazenado, facilitando a busca e movimentação.

**f. Localização flutuante:** a armazenagem se dá em qualquer posição que esteja disponível, necessitando o uso de software (*Warehouse Management System* - WMS) para registrar o endereçamento para permitir a busca quando necessário.

**g. Armazenamento de ponto-de-uso:** há vários locais de armazenagem próximos aos pontos de consumo, facilitando o abastecimento.

**h. Armazenamento central:** há um único local que abastece os diversos pontos de consumo.

# Vídeos

- As etapas da armazenagem
- <https://www.youtube.com/watch?v=0srlUc5S5vM>
- Logística Eficiente De Marchi Congelados
- <https://www.youtube.com/watch?v=guUuVQHaWVk&feature=youtu.be>
-