

# ESTOQUES E ARMAZENAGEM



Bruno Paoleschi

# Estoques e Armazenagem

1ª Edição



[www.editoraerica.com.br](http://www.editoraerica.com.br)

# Sumário

---

<b>Capítulo 1 - Armazém .....</b>	<b>13</b>
1.1 Funções específicas de um armazém.....	15
1.2 Armazenagem .....	16
1.3 A atividade logística de armazenagem.....	17
1.4 A logística <i>inbound</i> - dos fornecedores para as fábricas.....	17
1.5 A logística <i>outbound</i> - fluxos da fábrica para os clientes.....	18
1.6 Armazenagem de produtos perecíveis.....	20
1.6.1 Resolução nº 16/78 (ANVISA) .....	20
1.6.2 Recebimento e rastreabilidade.....	21
1.6.3 Transportes .....	21
1.7 Armazenagem de produtos farmacêuticos.....	21
1.7.1 Armazenagem de produtos farmacêuticos .....	21
1.7.2 Da armazenagem.....	24
1.7.3 Boas práticas de distribuição de produtos farmacêuticos.....	25
1.7.4 Transporte de produtos farmacêuticos.....	25
1.8 Produtos perigosos .....	26
1.8.1 Locais de armazenagem .....	27
1.8.2 Produtos perigosos por si mesmos .....	27
1.8.3 Produtos oxidantes.....	28
1.8.4 Produtos combustíveis .....	28
Agora é com você!.....	30
<b>Capítulo 2 - Estruturas de Armazenagem .....</b>	<b>31</b>
2.1 Tipos de estruturas de armazenagem.....	31
2.1.1 Porta-paletes .....	31
2.1.2 Estrutura dinâmica .....	32
2.1.3 Estrutura cantiléver.....	32
2.1.4 Estrutura <i>push-back</i> .....	33
2.1.5 Estrutura <i>flow-rack</i> .....	33
2.2 Equipamentos de movimentação de materiais .....	34
2.2.1 Carro palete dolly.....	35
2.2.2 Transportadores contínuos .....	35
2.2.3 Unitização .....	35
2.2.4 Paletização.....	35

2.2.5	Conteinerização.....	35
2.2.6	Tipos de contêiner.....	36
2.3	Equipamentos para a movimentação de materiais.....	36
2.4	Acessórios .....	37
2.5	Segurança na movimentação manual de materiais .....	39
2.6	Manuseio de materiais .....	40
2.7	Como manejar outros tipos de materiais.....	45
2.8	Limites para movimentação manual de pesos .....	49
	Agora é com você! .....	50
<b>Capítulo 3 - Administração de Armazéns .....</b>		<b>51</b>
3.1	Custo de armazenagem .....	52
3.2	A modernização dos armazéns.....	54
3.3	Sistemas de inventário.....	55
3.3.1	Inventário físico anual .....	55
3.3.2	Bens patrimoniais .....	56
3.3.3	Materiais administrativos.....	57
3.3.4	Produtos acabados .....	58
3.3.5	Matéria-prima para transformação .....	58
3.3.6	Peças compradas de aplicação nos produtos acabados.....	58
3.3.7	Peças manufaturadas .....	58
3.3.8	Conjuntos e subconjuntos de manufatura.....	58
3.4	Procedimento de inventário .....	58
3.5	Materiais não produtivos .....	60
3.6	Contagem cíclica.....	60
3.7	Elaborar programa de contagens cíclicas por tipo de peça .....	61
	Agora é com você!.....	64
<b>Capítulo 4 - Estocagem .....</b>		<b>65</b>
4.1	Planejamento do estoque .....	66
4.4.1	Curva ABC - gráfico de Pareto.....	66
4.2	Estoque mínimo de materiais de consumo .....	69
4.3	Estoque máximo .....	69
4.4	Estoque médio.....	70
4.5	Giro de estoque .....	70
4.6	Gestão de estoques.....	72
4.7	Indicadores de acuracidade ou nível de serviço .....	76
4.8	Métodos de movimentação avaliação do estoque .....	76

4.9 Conhecimentos básicos para o controle eficiente do estoque.....	78
4.10 Insumos.....	79
4.11 Identificação de materiais.....	80
4.12 Identificação por código de barras.....	83
4.13 Sistema de identificação por radiofrequência.....	85
4.13.1 A história do RFID.....	85
4.14 QRCode – <i>quick response</i> (resposta rápida).....	87
Agora é com você!.....	88
<b>Capítulo 5 - Compras/Suprimentos.....</b>	<b>89</b>
5.1 Procedimentos para compras.....	90
5.1.1 Valor mínimo para compras.....	91
5.1.2 Compras emergenciais.....	91
5.1.3 Compras de consumo permanente.....	91
5.1.4 Compras provisórias ou únicas.....	91
5.1.5 Compras de bens permanentes.....	91
5.2 Frequências de recebimento dos insumos produtivos.....	92
5.3 Gráfico de Gantt.....	95
5.4 Suprimentos.....	96
5.4.1 Indicadores de desempenho de fornecedores.....	96
5.4.2 Contrato de parceria.....	97
5.5 <i>Lead time</i> .....	98
5.6 <i>Lead time</i> de compras e de suprimentos.....	99
5.6.1 <i>Lead time</i> de suprimentos.....	99
5.7 Ponto de compra.....	100
5.8 Ponto de ressuprimento.....	100
5.9 Itens críticos.....	102
Agora é com você!.....	104
<b>Capítulo 6 - Leiaute - (Arranjo Físico).....</b>	<b>105</b>
6.1 Princípios do arranjo físico.....	106
6.2 Tipos de arranjo físico.....	107
6.3 Organização dos estoques.....	109
Agora é com você!.....	110
<b>Capítulo 7 - Planejamento do Recebimento e Expedição do Armazém.....</b>	<b>111</b>
7.1 Recebimento de materiais.....	112
7.1.1 Recebimento.....	113

7.2 Entrada da nota fiscal no sistema .....	117
7.3 Baixa do pedido.....	118
7.4 Planejamento da expedição .....	119
7.5 Entrada de materiais na expedição .....	119
7.6 Saída de materiais da expedição .....	119
7.7 Transportes de carga.....	120
7.7.1 Classificação de transportes por tipo de modal .....	120
7.7.2 Classificação de transportes por modalidade.....	120
7.7.3 Frete .....	127
Agora é com você!.....	130
<b>Capítulo 8 - Procedimento Alfandegário e Portos .....</b>	<b>131</b>
8.1 Alfândega ou aduana.....	131
8.2 Manual do despacho aduaneiro .....	132
8.2.1 Procedimentos preliminares.....	133
8.2.2 Conceitos e definições .....	133
8.2.3 Conceitos de unidade de despacho e de embarque .....	136
8.3 Imposto de exportação - IE .....	136
8.4 Cadastro de lotação .....	137
8.4.1 Unidade .....	137
8.4.2 Recinto.....	137
8.4.3 Setor .....	138
8.5. Portos secos .....	139
8.6 Recintos alfandegados.....	139
8.6.1 Conceitos de alfandegamento.....	140
8.6.2 Conceitos de recintos alfandegados.....	140
8.6.3 Recintos alfandegados de uso público.....	141
8.6.4 O porto alfandegado.....	141
8.6.5 O aeroporto alfandegado .....	142
8.6.6 <i>Collis posteaux</i> .....	143
8.7 Frete no comercio internacional.....	143
8.7.1 O conceito de Incoterms - <i>International Commercial Terms</i> (Tratado de Comércio Internacional).....	143
Agora é com você!.....	146
<b>Capítulo 9 - Embalagens.....</b>	<b>147</b>
9.1 Embalagens .....	147
9.2 Perspectivas .....	148

9.3 Embalagem para o consumidor com ênfase no marketing.....	148
9.4 Embalagem industrial .....	148
9.5 Proteção contra avaria.....	148
9.6 Utilidade e eficiência do manuseio de materiais.....	149
9.7 Características dos produtos .....	149
9.8 Unitização .....	150
9.8.1 Cargas unitizadas .....	150
9.8.2 Fixação de cargas.....	150
9.9 Comunicação.....	150
9.10 Rastreamento.....	150
9.11 Instruções de manuseio .....	150
9.12 Materiais alternativos .....	150
9.13 Materiais tradicionais.....	150
9.14 Tendências emergentes .....	151
9.15 O estoque das embalagens.....	152
9.16 O impacto das embalagens no meio ambiente .....	153
9.17 Reciclagem de materiais.....	154
Agora é com você!.....	156

<b>Bibliografia .....</b>	<b>157</b>
---------------------------	------------

# 1

## Armazém

### Para começar

Neste capítulo, você vai aprender a definir o que é um armazém, sua necessidade nas empresas, seus indicadores de produtividade e também o sistema *milk run* (corrida do leite). Além disso, serão apontados os tipos de armazéns mais conhecidos, mostrando o funcionamento do processo de escolha dos locais para a sua instalação.

Será abordado também o processo da logística de armazenagem: *Inbound* e *Outbound*, além da armazenagem de produtos perecíveis, farmacêuticos e perigosos.

Serão explicadas as funções específicas de um armazém e suas estruturas de armazenagem, além dos equipamentos de movimentação de materiais utilizados.

Armazém é o local apropriado para guardar materiais e produtos que as empresas utilizam para facilitar o fluxo de entrada e saída de suas matérias-primas e dos produtos acabados. Deve ser um meio de redução de custos, e de tempo no atendimento ao cliente e facilidades no apoio ao processo de venda e pós-venda.

Eles podem ser próprios ou terceirizados. Próprios, quando a empresa é um prestador de serviço (o comércio de forma geral, exemplo: grandes magazines). Necessitam atender o cliente com precisão e qualidade. Na realidade, são operadores logísticos que atuam como intermediários entre o cliente final e a indústria em geral.

As grandes empresas nacionais e multinacionais tendem a possuir armazéns próprios porque, devido à sua área de atuação, possuem sistemas logísticos com pessoal especializado para controlar esta atividade. Porém, na prática, terceirizam a atividade de transporte para retirada e entrega das matérias-primas de que necessitam e armazenam, os produtos acabados para distribuição e entrega aos clientes finais.

#### Amplie seus conhecimentos

A história dos armazéns no Brasil teve início no século XVIII. Nessa época, eram conhecidos como “Secos e Molhados” ou “Empórios”. Tinham a finalidade de atender à circulação dos tropeiros pelo país e também o desenvolvimento da marinha mercante. Muitos produtos eram importados, como ferro, artesanatos, tecidos etc., até o surgimento dos supermercados e grandes magazines, gerando a necessidade da criação de grandes centros de distribuição para escoar seus produtos.

A localização do armazém está diretamente ligada aos custos logísticos e, por isso, devem ficar o mais próximo possível dos seus fornecedores de matérias-primas e das principais rodovias que ligam o país de norte a sul. O custo do transporte pesa muito nesta decisão porque está praticamente embutido nos custos das matérias-primas e dos produtos. Isso pode ser um diferencial entre os preços dos produtos, praticados pelos diversos fabricantes de um mesmo ramo de atividade.

Você vai aprender porque os armazéns devem ser terceirizados, e como escolher quem pode fazer isso por você. Normalmente, quando as empresas não pertencem ao ramo de atividade de armazenagem, procuram um operador logístico, porque é de sua especialização e competência. O operador logístico é um especialista em armazenagem, distribuição e transportes, possui frota própria e funcionários treinados. De acordo com a Lei nº 9.611, de 19 de fevereiro de 1998, o operador de transporte multimodal é a pessoa jurídica contratada como principal para a realização do transporte multimodal de cargas da origem até o destino, por meios próprios ou por intermédio de terceiros.

Esse operador conhece os custos logísticos e pode participar desta gestão com os clientes, aplicando seus conhecimentos logísticos para a redução dos custos desta atividade.

Você vai saber que os armazéns públicos são os espaços alugados para a estocagem e distribuição de produtos ou materiais com mão de obra terceirizada. Estes espaços se concentram também nos condomínios próprios para esta finalidade, quando o operador logístico divide seus espaços e os aluga a vários clientes. Estes armazéns podem ser do poder público ou privado e sua vantagem está no custo, porque normalmente trabalham com mão de obra mais barata e o custo administrativo é rateado entre os clientes. Estes depósitos públicos trabalham com taxas para manuseio e armazenagem calculadas sobre a cubagem ou peso, o que for mais favorável ao depósito.

Eles podem ser:

- 1) **Comuns:** usados para armazenamento de materiais próprios ou de terceiros aguardando embarque ou entrega.
- 2) **Refrigerados:** são utilizados para produtos que necessitam de congelamento ou com controle de temperatura como produtos químicos e farmacêuticos.

- 3) **Alfandegados:** autorizados pelo governo para armazenar mercadorias antes do pagamento dos tributos.
- 4) **Guarda de documentos:** móveis, máquinas etc.

## 1.1 Funções específicas de um armazém

---

- » **Recebimento de matérias-primas e produtos acabados:** deve-se elaborar procedimento para a entrada de materiais, treinar muito bem os funcionários, de forma que todos trabalhem alinhados, evitando erros de interpretação.
- » **Estocagem dos produtos e matérias-primas no armazém:** é o armazenamento dos produtos e matérias-primas recebidas em seu destino específico. Os materiais devem ser aprovados e liberados para guarda e lançamento no sistema de inventário.
- » **Movimentação de matérias-primas e produtos acabados:** a movimentação dentro do armazém deve ser feita utilizando embalagens específicas e equipamentos de movimentação adequados ao seu manuseio com segurança.
- » **Movimentação e controle das embalagens:** as embalagens devem ser adequadas aos procedimentos e movimentadas obedecendo as normas da empresa, e, no caso de manuseio, obedecer a NR 17 – Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego - que estabelece o peso máximo a ser carregado pelo homem e pela mulher.
- » **Equipamentos de movimentação de materiais:** devem ser controlados por funcionários treinados ou habilitados conforme determina a legislação. Antes de iniciar o trabalho com estes equipamentos, o funcionário deve verificar se o mesmo se encontra em perfeita condição de manuseio.
- » **Separação de matérias-primas e produtos acabados:** deve ser feita com o uso das embalagens e equipamentos de movimentação determinados para este fim. A separação deve obedecer ao sistema predeterminado, como o FIFO - *first in, first out* (primeiro que entra, primeiro que sai).
- » **Expedição de matérias-primas e produtos acabados:** a expedição do armazém também deve ter procedimento específico e somente os seus funcionários podem permanecer no local, que deve ser mantido fechado por ser suscetível a roubos. Nenhuma matéria-prima ou produto pode ser retirado da expedição, a não ser com nota fiscal.
- » **Administração dos documentos pertinentes à gestão do armazém:** nos encaminhamentos de documentos do setor, os gerentes, supervisores, encarregados e funcionários devem obedecer aos procedimentos específicos para este fim.
- » **Administração da manutenção de veículos, máquinas e equipamentos:** todos os veículos, máquinas e equipamentos do armazém devem fazer parte de um programa de manutenção preventiva ou preditiva para evitar quebras desnecessárias durante o expediente de trabalho, causando atrasos e prejuízos à empresa.

A Tabela 1.1 mostra como controlar a produtividade do armazém por meio de indicadores de desempenho.

Tabela 1.1 - Indicador da produtividade do armazém

Indicador de desempenho	Descrição	Cálculo	Melhores práticas
Pedidos corretos	Pedidos atendidos sem interrupção no processo de separação	Acuracidade em todas as etapas do processo do pedido	75%
Pedido completo e no prazo	Entregas dos pedidos completos realizadas no prazo	Entregas completas/entregas realizadas	80%
Entregas no prazo	Entregas dos pedidos realizadas no prazo do cliente	Entregas no prazo/total de entregas realizadas	95%
Taxa de atendimento do pedido completo	Quantidades de pedidos atendidos na quantidade e especificações do cliente	Pedidos integralmente atendidos/ Total de pedidos expedidos	98%
Tempo do ciclo do pedido	Tempo decorrido desde a entrada do pedido até a sua disponibilidade ao cliente	Data de entrega menos a data da realização do pedido	Até 24 horas

## 1.2 Armazenagem

A armazenagem é a administração do espaço necessário para receber, movimentar e manter os estoques. O planejamento de armazéns inclui localização, dimensionamento de área, arranjo físico, docas de carga e descarga, equipamentos para movimentação, tipo e sistemas de armazenagem, de sistemas informatizados para localização de estoques e mão de obra disponível. Tem como atividades principais o recebimento, a estocagem e a expedição de matérias-primas e produtos aos seus locais de destino.

A decisão da empresa para manter um armazém deve ser baseada na necessidade de manter o atendimento ao cliente. Isso requer um estudo sobre o *lead time* de compras, de produção, de movimentação e transportes para não prejudicar o fluxo contínuo da distribuição dos seus produtos. Eles são necessários para guarda e manuseio de produtos e materiais necessários ao processo de fabricação e de distribuição dos produtos acabados, e, dependendo da abrangência da distribuição, são necessários vários armazéns, normalmente chamados de centros de distribuição.

As vantagens da armazenagem estão no melhor aproveitamento do espaço físico, menor índice de perda por avaria, melhoria dos índices de avaliação do inventário e mais facilidade na movimentação dos materiais, determinando redução dos custos do armazém e melhorando a eficiência no atendimento aos clientes. As desvantagens estão no capital aplicado e nos custos administrativos.

Nos sistemas logísticos das empresas, a armazenagem é uma das funções que mais agrega valor à gestão da cadeia de suprimentos, porque conta com um sistema de armazenagem racional de matérias-primas e produtos. Durante a produção, ela movimenta e controla os estoques de produtos em processo, armazenando os produtos acabados em tempo hábil, o que exige velocidade e flexibilidade operacional para atender o cliente final.

A movimentação interna dos materiais no armazém pode ser feita manualmente por meio dos recursos humanos e alguns equipamentos manuais de movimentação de materiais. Essa movimentação, quando feita por máquinas e equipamentos, normalmente é direcionada a matérias-primas e produtos que, pelos seus volumes ou peso bruto, não podem ser feitos manualmente. Existem armazéns completamente automatizados ou semiautomatizados operados por computadores por meio de *software* específico para este fim.

Para que o armazém tenha uma rápida transferência da carga, aproveitando ao máximo os veículos com o menor custo possível, devemos incluir outras atividades. O seu custo pode ser reduzido se agregarmos valor às suas atividades, incluindo trabalhos de separação de componentes e montagens de *kits* para envio aos clientes. Nos cursos de línguas, por exemplo, os fornecedores enviam todo o material ao armazém e lá são selecionados, conforme instruções, para montagem de *kits* que as escolas distribuem aos seus alunos. Com isso, também há redução nas compras e no frete, porque o material será entregue a granel.

A escolha dos locais destes armazéns recai praticamente sobre pontos estratégicos para a logística de transportes, na qual existem facilidades de acesso às principais rodovias do país. Podemos citar como exemplos no Estado de São Paulo as cidades de Barueri e Guarulhos, nas quais existem muitos centros de distribuição.

A escolha do tipo e do tamanho dos armazéns depende do tipo de material a ser estocado. Podem ser necessários armazéns com controle de temperatura (refrigerados), fechados por causa do odor (café, por exemplo) ou ambiente seco com temperatura controlada (remédios). Em relação ao tamanho, é difícil mensurar sua necessidade e, por isso, as empresas acabam determinando armazéns com capacidade maior do que o necessário. O cálculo do tamanho do armazém e os equipamentos de armazenagem devem ser feito com base no planejamento de longo prazo porque o armazém que serve para hoje acaba sendo pequeno com o passar do tempo.

### 1.3 A atividade logística de armazenagem

---

As atividades logísticas absorvem uma parcela relevante dos custos totais das empresas, representando, em média, 25% das vendas e 20% do produto nacional bruto. Para obter sucesso no processo logístico, é muito importante ter um sistema de informações que atenda e dê suporte aos processos que compõem sua estrutura. A administração de materiais, o planejamento da produção, o suprimento e a distribuição física devem, assim, integrar-se para remodelar o gerenciamento dos recursos fundamentais.

### 1.4 A logística *inbound* - dos fornecedores para as fábricas

---

*Inbound* é a parte da logística que trata do fluxo de materiais, da fonte de matérias-primas, seu recebimento, até a guarda no estoque. Administra o transporte dos materiais, o controle das embalagens e dos equipamentos de movimentação.

Exemplos:

- » **Montagem de kits:** gerenciar a seleção, o empacotamento e a entrega de peças não montadas antes de entrarem para a linha de montagem, com o objetivo de minimizar o seu tempo de produção e instalação.
- » **Controle de qualidade:** realizar fiscalizações de qualidade no armazém e remover produtos que não atendem os parâmetros requeridos. Em vários setores, como o eletrônico, implementam-se processos de teste para garantir controle de qualidade e, na identificação de partes com defeito, elas são encaminhadas ao fornecedor para que ele providencie a reposição.

- » **Milk runs:** significa aperfeiçoar o fluxo de transportes, realizar múltiplas rotas de coleta ou entrega para clientes do mesmo setor. Em vez de planejar o transporte de um ponto A ao ponto B e vice-versa, definem-se rotas fixas com vários pontos de carga/descarga, combinando os diversos pedidos requisitados de clientes simultaneamente.
- » **Sequenciamento:** por meio dos serviços de sequenciamento, planeja-se que os itens destinados a uma linha de produção sejam coletados (e embalados) em uma sequência específica. Com isso, economiza-se tempo e aumenta-se a eficiência da linha de produção.

#### Fique de olho!

Montagem de *kits* é um trabalho de separação de componentes que formam um produto final para ser endereçado ao cliente. Exemplo: A escola de inglês “X” compra todo o material dos cursos e envia ao armazém, no qual serão separados conforme as instruções de montagem de *kits* e depois identificados e enviados às unidades escolares para serem entregues aos alunos.

## 1.5 A logística *outbound* - fluxos da fábrica para os clientes

*Outbound* é a parte da logística que trata do fluxo de materiais da fábrica até os seus destinos finais.

Uma vez produzidos, os bens precisam chegar até o consumidor final. Esse processo deve ser eficiente nos custos e satisfazer as crescentes expectativas em relação ao serviço realizado e disponibilidade do produto oferecido. Para soluções de armazenagem simples, podem ser feitas estruturas compartilhadas, por exemplo, o que traz uma redução de custos para o cliente. Alguns serviços que podem ser realizados por meio da logística *outbound* são:

- » **Line-hauls:** transferência de materiais e produtos entre duas localidades de um cliente, por exemplo, de um armazém local e um centro de distribuição regional.
- » **Entrega domiciliar:** serviço de entrega tanto para endereços residenciais quanto para comerciais.
- » **Instalação:** instalar bens de consumo ou peças sobressalentes em domicílio ou em ambientes de trabalho.
- » **Picking e embalagem:** coleta dos pedidos e serviços de embalagem. Buscar item por item no armazém para combiná-los e atender ao pedido de cada cliente. Usar os mais avançados e inovadores programas para atingir os melhores níveis de serviços. A armazenagem é considerada uma das atividades de apoio ao processo logístico, que dão suporte ao desempenho das atividades primárias, para que a empresa tenha sucesso, mantendo e conquistando clientes com atendimento do mercado e satisfação total do acionista em receber seu lucro. Ela abrange a administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados na própria fábrica ou em armazéns terceirizados. Essa atividade é muito relevante, pois muitas vezes diminui a distância entre vendedor e comprador, além de envolver diversos processos, como:

- » Localização;
- » Dimensionamento;
- » Recursos materiais;
- » Recursos patrimoniais (arranjo físico, equipamentos etc.);
- » Pessoal especializado;
- » Recuperação e controle de estoque;
- » Embalagens;
- » Manuseio de materiais;
- » Montagem/desmontagem;
- » Fracionamento e consolidação de cargas;
- » Recursos financeiros e humanos.

Um sistema de gerenciamento de armazéns customizados visa garantir a qualidade e a velocidade das informações, racionalizando e otimizando a logística de armazenagem. Esses sistemas ou WMS (*Warehouse Management Systems*, Sistemas de Gerenciamento de Armazéns), como são chamados, são responsáveis pela coordenação da operação do dia a dia de um armazém. Sua utilização está restrita a decisões totalmente operacionais, tais como definição de rotas de coleta, definição de endereçamento dos produtos, entre outras.

Um WMS é um sistema de gestão integrada, que operacionaliza, de forma otimizada, as atividades e seu fluxo de informações dentro do processo de armazenagem. Essas atividades incluem recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventário, que, agindo de forma integrada, atendem às necessidades logísticas, evitando falhas e maximizando os recursos da empresa. Um sistema de WMS busca agilizar o fluxo de informações em uma instalação de armazenagem, melhorando sua operacionalidade e promovendo a otimização do processo. Isso é feito pelo gerenciamento eficiente de informação e recursos, permitindo à empresa tirar o máximo proveito dessa atividade. O WMS deve se integrar aos sistemas de gestão de informações corporativos (ERP) e, desta maneira, contribuir para a integração da sistematização e automação dos processos na empresa. O WMS possui diversas funções para apoiar a estratégia de logística operacional direta de uma empresa, entre elas:

- » Planejamento e alocação de recursos;
- » Portaria;
- » Recebimento;
- » Inspeção e controle de qualidade;
- » Estocagem;
- » Transferências;
- » Expedição;
- » Inventários;
- » Relatórios.

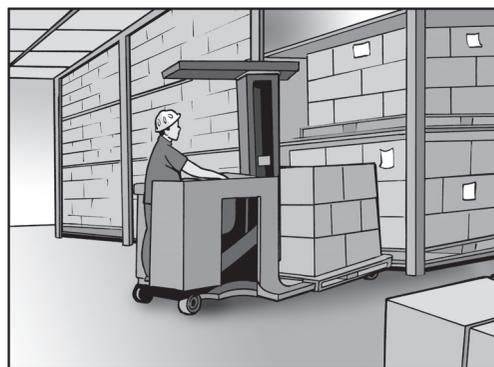


Figura 1.1 - Carro Palete Dolly.

## 1.6 Armazenagem de produtos perecíveis

A armazenagem, a movimentação e transporte de produtos perecíveis devem obedecer às normas regulamentadoras e leis federais, estaduais e municipais.

### Fique de olho!

Consulte o Decreto-lei nº 986 de 21 de outubro de 1969 no site do Ministério da Saúde: [www.saude.gov.br](http://www.saude.gov.br).

### 1.6.1 Resolução nº 16/78 (ANVISA)

A Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos, em conformidade com o artigo 28, item II; do Decreto-lei nº 986, de 21 de outubro de 1969 e com o que ficou estabelecido na 416ª Sessão de 24.04.78, resolve conceituar os produtos perecíveis “a que se refere o item VII do artigo 11 do Decreto-lei nº 986, atribuindo-lhe o prazo de validade ou a data máxima de consumo, em complemento ao disposto no item supracitado e de acordo com o item IX do artigo 11 do mesmo Decreto-lei nº 986/69, recomendar procedimento adequado de conservação para assegurar ao consumidor a ingestão de produtos livres de contaminantes microbianos ou de suas toxinas que possam instalar-se neles em consequência das más condições de exposição ao consumo:

1. São considerados perecíveis os produtos alimentícios, alimentos *in natura*, produtos semipreparados ou produtos preparados para o consumo que, pela sua natureza ou composição, necessitam de condições especiais de temperatura para a sua conservação.
2. Os produtos perecíveis definidos anteriormente são classificados em:
  - 2.1. Produtos pré-embalados;
  - 2.2. Produtos não embalados.
3. Os produtos perecíveis são considerados aptos para o consumo durante alguns dias, dependendo da sua natureza, se forem conservados em ambiente refrigerado com temperatura ao redor de 4 °C, porém não superior a 6 °C ou aquecido acima de 65 °C.
  - 3.1. Os produtos perecíveis pré-embalados são normalmente conservados em ambiente refrigerado e, dependendo de suas características, podem permanecer aptos para o consumo em prazos que variam de alguns dias a várias semanas. Exemplos: leite e cremes pasteurizados, queijos frescos, iogurtes, massas frescas e semelhantes.
  - 3.2. Os alimentos perecíveis não embalados exigem a refrigeração ou o aquecimento para a garantia da saúde do consumidor. Exemplos: doces com recheios ou coberturas, musses, empadas, coxinhas, croquetes e outros.

4. Os produtos perecíveis pré-embalados devem indicar no rótulo:
  - a) O prazo de validade ou a data máxima de consumo, apondo-se o dia e o mês;
  - b) A advertência: “Mantenha sob refrigeração”.

## 1.6.2 Recebimento e rastreabilidade

Os armazéns de produtos perecíveis devem ser climatizados com variação no controle de temperatura, de acordo com a necessidade dos produtos estocados.

No recebimento desses produtos, devem ser feitas análises de qualidade e a estocagem deve ser feita pelo sistema de controle de estoque PEPS (primeiro que entra, primeiro que sai).

Os produtos devem ser identificados para manter a rastreabilidade das remessas, que devem ser controladas pelo lote de entrada no estoque.

Os documentos de entrada desses materiais no estoque devem ser guardados para posterior consulta quando necessário, após registrá-los no sistema.

As embalagens devem ser adequadas à estocagem, proteger os produtos e facilitar a movimentação e o transporte.

## 1.6.3 Transportes

O transporte de produtos perecíveis deve ser feito em veículos fechados e climatizados, e antes de serem carregados, devem ser higienizados e livres de materiais contaminantes.

Os veículos devem ser cadastrados nos departamentos de trânsito da cidade para que possam solicitar autorização especial de tráfego urbano sem restrição de dia e hora.

## 1.7 Armazenagem de produtos farmacêuticos

Agora, você vai aprender a importância da armazenagem dos produtos farmacêuticos com a finalidade de garantir integralmente sua qualidade até sua chegada ao consumidor final. O Ministério da Saúde do Governo Federal criou a Lei Federal nº 5991, de 17 de dezembro de 1973, e seu regulamento, o Decreto nº 74.170 de 10 de junho de 1974, a Lei Federal nº 6.360 de 23 de setembro de 1976 e seu regulamento, o Decreto nº 79.094 de 5 de janeiro de 1977 e a Portaria nº 802, de 08 de outubro de 1998 para sua consulta, quando necessitar.

### 1.7.1 Armazenagem de produtos farmacêuticos

Portaria nº 802, de 08 de outubro de 1998(\*) D.O. 7/4/1999.

O Secretário de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde no uso das atribuições que lhe são conferidas pelos dispositivos legais vigentes:

a Lei Federal nº 5991 de 17 de dezembro de 1973 e seu regulamento o Decreto nº 74.170 de 10 de junho de 1974;

a Lei Federal nº 6.360 de 23 de setembro de 1976 e seu regulamento o Decreto nº 79.094 de 5 de janeiro de 1977;

Considerando a necessidade de garantir maior controle sanitário na produção, distribuição, transporte e armazenagem dos produtos farmacêuticos;

Considerando que todo o segmento envolvido na produção, distribuição, transporte e armazenagem de medicamentos é responsável solidário pela identidade, eficácia, qualidade e segurança dos produtos farmacêuticos, resolve:

Art. 1 - Instituir o Sistema de Controle e Fiscalização em toda a cadeia dos produtos farmacêuticos.

Parágrafo único. O Sistema será operacionalizado pelas Vigilâncias Sanitárias Federal, Estaduais e Municipais sob a coordenação do Órgão de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde.

Art. 2 - A cadeia dos produtos farmacêuticos abrange as etapas da produção, distribuição, transporte e dispensação.

(...)

Art. 10 - Para seu funcionamento, o distribuidor de produtos farmacêuticos deve obter prévia autorização de funcionamento junto à Secretaria de Vigilância Sanitária/MS.

(...)

Art. 12 - Para obter autorização como distribuidor, o requerente deve satisfazer as seguintes condições:

I - dispor de locais, instalações e equipamentos adequados e suficientes de forma a assegurar uma boa conservação e distribuição dos produtos farmacêuticos;

II - dispor de pessoal qualificado;

III - dispor de plano de emergência que permita a execução efetiva de uma ação de retirada do mercado ordenada pelas autoridades competentes ou definida em cooperação com o fabricante do produto em questão, ou com o importador titular de registro do produto no País;

IV - dispor de Farmacêutico Responsável Técnico devidamente inscrito no Conselho Regional de Farmácia;

V - dispor de equipamentos de controle de temperatura e umidade, ou qualquer outro dispositivo necessário à boa conservação dos produtos, devidamente calibrados;

VI - dispor de meios e recursos informatizados para conservar a documentação, sob a forma de fatura de compra e venda, relacionada a qualquer transação de entrada e saída, que contenha, no mínimo, as seguintes informações:

- a) designação da Nota Fiscal;
- b) data;
- c) designação dos produtos farmacêuticos - nome genérico e/ou comercial;
- d) número do lote;
- e) quantidade recebida ou fornecida;
- f) nome e endereço do fornecedor ou do destinatário, conforme o caso;
- g) número da autorização de funcionamento e da licença estadual ou municipal, atualizada;
- h) número da licença estadual/municipal, atualizada, do comprador.

VII - dispor de meios e recursos para manter a documentação referida no item anterior à disposição das autoridades competentes para efeitos de inspeção, durante um período de 5 (cinco) anos;

VIII - cumprir as demais exigências constantes na legislação vigente;

IX - cumprir as Boas Práticas de Distribuição constantes no anexo II deste regulamento.

Art. 13 - As empresas autorizadas como distribuidoras têm o dever de:

I - somente distribuir produtos farmacêuticos legalmente registrados no País;

II - abastecer-se exclusivamente em empresas titulares do registro dos produtos;

III - fornecer produtos farmacêuticos apenas a empresas autorizadas/licenciadas a dispensar estes produtos no País;

IV - manter Manual de Boas Práticas de Distribuição e Armazenagem de produtos e os respectivos procedimentos operacionais adotados pela empresa à disposição das autoridades sanitárias para efeitos de inspeção;

V - garantir a todo tempo aos agentes responsáveis pelas inspeções o acesso aos documentos, locais, instalações e equipamentos;

VI - manter a qualidade dos produtos que distribui durante todas as fases da distribuição, sendo responsável por quaisquer problemas consequentes ao desenvolvimento de suas atividades.

(...)

Art. 6 - Os distribuidores devem contar com:

I - farmacêutico responsável técnico;

II - pessoal capacitado;

III - instalações e área física adequadas, em quantidade suficiente para o desenvolvimento das atividades de armazenamento e distribuição de produtos farmacêuticos. Assim como a segurança dos produtos quanto a sinistros ou desvios;

IV - equipamentos de controle e de registro de temperatura ou umidade, ou qualquer outro dispositivo necessário à boa conservação dos produtos, devidamente calibrados.

Art. 7 - Devem existir procedimentos operacionais escritos para todas as operações suscetíveis de afetar a qualidade dos produtos ou da atividade de distribuição, principalmente:

I - recepção e inspeção das remessas;

II - armazenamento;

III - limpeza e manutenção das instalações, incluindo sistema de controle de insetos e roedores;

IV - registro das condições de armazenamento;

V - segurança dos produtos estocados e instruções para seu transporte;

VI - movimentação dos estoques para venda;

VII - controle dos pedidos dos clientes;

VIII - produtos devolvidos e planos de recolhimento de produtos solicitados pela vigilância sanitária.

(...)

## 1.7.2 Da armazenagem

Art. 9 - Os distribuidores de produtos farmacêuticos devem obedecer ao previsto nas “Boas Práticas de Fabricação e Controle de Produtos Farmacêuticos e Farmoquímicos”, bem como as indicações especificadas pelo fabricante.

Art. 10 - Os medicamentos sujeitos a medidas de armazenamento especiais, tais como os psicotrópicos e entorpecentes, e os produtos que exigem condições de armazenamento especiais, devem ser imediatamente identificados e armazenados de acordo com instruções específicas do fabricante e com as demais exigências da legislação vigente.

Art. 11 - Os medicamentos com embalagem violada ou suspeitos de qualquer contaminação devem ser retirados dos estoques comercializáveis, identificados e segregados em área totalmente separada de forma a não serem vendidos por engano, nem contaminarem outras mercadorias.

Parágrafo único. Todas essas operações devem ser devidamente registradas em documentos específicos.

## 1.7.3 Boas práticas de distribuição de produtos farmacêuticos

### Dos princípios

A garantia da qualidade, eficácia e segurança dos produtos farmacêuticos tem um marco de referência nas diretrizes de Boas Práticas de Fabricação e Controle para a Indústria Farmacêutica, em vigência no País.

Entretanto, o controle sanitário somente é eficaz se abranger toda a cadeia do medicamento, de sua fabricação até a dispensação ao público, de forma a garantir que estes estejam conservados, transportados e manuseados em condições adequadas à preservação da sua qualidade, eficácia e segurança.

Nesse sentido, os produtos farmacêuticos registrados e produzidos segundo os requisitos de boas práticas devem chegar ao consumo do público sem que sofram quaisquer alterações de suas propriedades nas etapas da distribuição.

A adoção de diretrizes de gestão da qualidade pelos distribuidores atacadistas tem o objetivo de garantir que os produtos farmacêuticos disponham de:

- a) registro no Ministério da Saúde;
- b) sistema de gestão da qualidade que permita a rastreabilidade e reconstituição da sua trajetória de modo a ser possível sua localização, visando a um processo eficaz de interdição, recolhimento ou devolução;
- c) condições adequadas de armazenamento, transporte e movimentação da carga;
- d) rotatividade adequada;
- e) certeza de que os produtos certos sejam fornecidos aos destinatários certos.

1. As diretrizes de Boas Práticas de Distribuição de Produtos Farmacêuticos têm, ainda, a função de combater mais eficazmente a distribuição de produtos falsificados, adulterados ou roubados à população. Daí a necessidade da manutenção do registro de todas as transações e operações de entrada e saída de produtos farmacêuticos no comércio atacadista e a responsabilização dos distribuidores - como um dos agentes da cadeia do medicamento - pela segurança e pela saúde da população.

2. A dimensão da relevância pública dos distribuidores é dada por esta implicação na saúde e segurança pública e pela função de permanente abastecimento dos produtos farmacêuticos em todo o território nacional.

## 1.7.4 Transporte de produtos farmacêuticos

### Do transporte

Art. 16 - Os distribuidores devem garantir que o transporte dos produtos farmacêuticos seja realizado conforme o que determina as Boas Práticas de Fabricação

e Controle de Produtos Farmacêuticos e Farmoquímicos, bem como as indicações especificadas pelo fabricante.

Art. 17 - Os produtos farmacêuticos que necessitem de controles específicos de temperaturas de armazenamentos devem ser transportados em condições especiais adequadas.

Utilizar serviços de transporte legalmente autorizados pela autoridade sanitária.

Os produtos farmacêuticos são direcionados ao atendimento de um público específico.

A população doente depende da agilidade do distribuidor para que os remédios não faltem nos locais de entrega aos consumidores finais.

## 1.8 Produtos perigosos

Qualquer empresa industrial, mesmo as de menor dimensão, tem sempre armazéns nos quais são guardados vários tipos de produtos. A localização do armazém deve, se possível, ficar numa zona industrial (exceto indústria de produtos alimentícios) distante de área residencial (hospitais, escolas, igrejas, bancos, ruas e avenidas movimentadas etc.) obedecendo às posturas municipais dos órgãos responsáveis pela localização das edificações, e respeitar uma distância mínima de 10 metros entre edificações para facilitar a movimentação de veículos.

Estes produtos podem ser tanto matérias-primas necessárias para a laboração como produtos semiacabados e acabados. Além destes, existem também produtos necessários à manutenção das estruturas e dos equipamentos, bem como combustíveis.

Alguns destes produtos serão inertes e os problemas da sua armazenagem não são do âmbito deste manual. No entanto, o tipo de embalagem utilizada pode tornar a armazenagem vulnerável a alguns riscos, por exemplo, a incêndios.

Trataremos apenas da armazenagem de produtos que, por si só ou em contato com outros, apresentam riscos de incêndio/explosão, emissões de gases tóxicos ou inflamáveis, com exceção dos produtos explosivos, que também saem do âmbito deste manual.

No caso de existirem, numa mesma zona de armazenagem, vários tipos de produtos, deverá ser considerada a compatibilidade dos produtos. Assim, por exemplo, não se poderá armazenar no mesmo edifício um comburente e um combustível.

### Lembre-se

As leis federais, estaduais e municipais, portarias, resoluções, normas regulamentadoras e regulamentações sobre produtos perigosos você encontra no site [www.produtosperigosos.com.br](http://www.produtosperigosos.com.br).

## Amplie seus conhecimentos

O Decreto-lei nº 9605/98 - artigo 56, dispõe:

Produzir, processar, embalar, exportar, importar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa, ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou seus regulamentos;

Pena: reclusão de 1 a 4 anos, e multa.

# 3º se o crime é culposo:

Pena - detenção de 6 meses a 1 anos e multa

### 1.8.1 Locais de armazenagem

Os produtos devem ser armazenados nas seguintes condições:

#### Locais fechados e vigiados

Classe 1 Explosivos

#### Lugares abertos

Classe 2.1 Gases inflamáveis

Classe 2.2 Gases não inflamáveis

Classe 2.3 Substâncias oxidantes

### Locais de armazenagem

#### Lugares abertos e secos

Classe 4.2 Substâncias de combustão espontânea

Classe 4.3 Substâncias que em contato com a água libertam gases inflamáveis

#### Lugares fechados, mas ventilados

Classe 2.3 Gases venenosos

Classe 3.3 Líquidos inflamáveis

Classe 4.1 Sólidos inflamáveis

Classe 6.1 Substâncias venenosas

Classe 8 Substâncias corrosivas

### 1.8.2 Produtos perigosos por si mesmos

Estes produtos são, de um modo geral, quimicamente instáveis.

Os nitratos de fraco grau de pureza podem, sob efeito de um pequeno choque, ter reações endotérmicas e atingirem o ponto de autoinflamável.

Outros produtos, como o carvão, o ferro, os fardos de algodão, podem inflamar-se espontaneamente quando se fermentarem, dando origem a grandes quantidades de calor no seu interior.

Os metais alcalinos (sódio, potássio, lítio) inflamam-se em contato com a água, sendo, por isso, armazenados em embalagens com óleo neutro. Uma ruptura do recipiente originará um incêndio.

Os metais (ferro, alumínio) e alguns produtos orgânicos (carvão, farinha) em pó, em determinadas porcentagens na atmosfera, podem explodir em contato com uma fonte de energia mínima.

### 1.8.3 Produtos oxidantes

Quando envolvidos em um incêndio, os produtos oxidantes contribuem para o seu agravamento, pois têm oxigênio na sua composição química.

Além do oxigênio, do ozônio, da água oxigenada e do ar comprimido, as empresas industriais utilizam, frequentemente, os seguintes produtos oxidantes:

- » Ácidos
- » Nitratos metálicos
- » Halógenos e seus derivados oxigenados
- » Permanganatos
- » Peróxidos

Os peróxidos (principalmente orgânicos) têm sempre a indicação do produtor de qual a temperatura de armazenagem e transporte adequados ao produto em questão. O não cumprimento dessa temperatura acarretará riscos extremamente graves.

### 1.8.4 Produtos combustíveis

#### 1.8.4.1 Combustíveis sólidos

Na armazenagem de produtos combustíveis sólidos deve-se sempre levar em conta a quantidade de calor libertada pela sua combustão e a temperatura que poderá causar um incêndio desses produtos.

Assim, a armazenagem deve ser efetuada em pequenas quantidades e nunca próximo de produtos facilmente inflamáveis.

#### 1.8.4.2 Segurança no manuseio de produtos perigosos

- » Evitar piso escorregadio;
- » Garantir a estanqueidade do piso usando rejunte entre placas de concreto (mástique);
- » Não exceder a capacidade de carga do piso;
- » Promover o leiaute adequado (livre trânsito de pessoas e máquinas, acesso a saídas e equipamentos de segurança etc.);
- » Afastar o material empilhado pelo menos 0,5 m da estrutura;
- » Segregar as classes de material evitando as incompatibilidades de produtos;
- » Evitar o contato direto entre as embalagens e o piso;

- » Não armazenar embalagens abertas, danificadas ou com vazamentos;
- » Minimizar qualquer ponto de calor (distância de luminárias, equipamentos).

#### 1.8.4.3 Segurança na operação de manuseio

- » Conhecimento, treinamento e habilidade;
- » Evitar o manuseio por pessoas não habilitadas;
- » Usar o produto recomendado na dose certa;
- » Não lavar os equipamentos contaminados em águas de rios lagos e nascentes, atentando para o seu descarte;
- » Usar EPI adequados;
- » Atentar para o uso de fardamento contaminado, que pode causar dermatite de contato;
- » Lavar cuidadosamente as mãos antes das refeições;
- » Criar facilidades para a descontaminação dos EPI;
- » Instalar chuveiro e lava-olhos em lugares estratégicos.

### Vamos recapitular?

Neste capítulo, você aprendeu a importância de uma boa gestão do armazém, visando a redução dos seus custos, agregando valor aos produtos da empresa. Verificou as funções específicas de um armazém, o que são estruturas de armazenagem e quais são os equipamentos de movimentação de materiais utilizados nos armazéns.

Pôde observar como é a gestão da logística de armazenagem; os sistemas *inbound* e *outbound*. Como administrar a armazenagem de produtos perecíveis, farmacêuticos e perigosos, quais são os tipos de armazéns mais conhecidos e como é feita a escolha do local para armazenagem. E também como planejar e controlar o estoque dos materiais e produtos perecíveis, farmacêuticos e perigosos do armazém e como fazer o seu manuseio e transporte com segurança.



## Agora é com você!

- 1) O que é a logística *inbound*? Qual sua finalidade?
- 2) O que é a logística *outbound*? Qual a sua finalidade?
- 3) Faça uma pesquisa na internet sobre as logísticas *inbound* e *outbound* e descreva as suas finalidades e diferenças. Use papel A4 frente e verso.
- 4) Quais os tipos de armazéns mais conhecidos?
- 5) Pesquise na internet e descreva quais são os tipos de sinalização na movimentação de cargas perigosas.
- 6) Quais são as funções específicas na gestão do armazém?
- 7) O que você vai fazer se estiver na rua e vir um acidente com um caminhão carregado de produtos corrosivos? Descreva num primeiro momento o que você vai fazer e depois pesquise na internet e confira se o que você disse que faria com o que aprendeu na pesquisa.