

NOÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS

1) INTRODUÇÃO

A Administração de Estoques ou Almoarifado, são considerados como parte integrante da Administração Materiais no contexto mais amplo, fornece conhecimento e técnica de gestão de Almoarifado, revelando-se atualmente indispensável às empresas na tarefa de acondicionar o maior patrimônio ou um principal ativo das organizações nos vários segmentos. O Administração de Estoques e Almoarifado está diretamente ligado à movimentação ou transporte interno de cargas e não se pode separá-lo.

A influência dos equipamentos e sistemas para a armazenagem no processo industrial pode ser observada em todas as suas frentes. Um método adequado para estocar matéria-prima, peças em processamento e produtos acabados permite diminuir os custos de operação, melhorar a qualidade dos produtos e acelerar o ritmo dos trabalhos. Além disso, provoca redução nos acidentes de trabalho, redução no desgaste dos equipamentos de movimentação e menor número de problemas de administração. A importância desses fatores cresce, pela acentuada valorização de mão-de-obra e acirramento da concorrência nos diferentes setores. Nesse sentido, mede-se o processo de um complexo industrial pelo grau de mecanização das suas diversas unidades incluindo armazenagem e manutenção do material. O capital imobilizado nesses equipamentos pode ser recuperado em curto prazo pelo melhor aproveitamento da mão-de-obra e demais maquinarias. No entanto, são as condições do trabalho que determinam as possibilidades reais de melhoria. Elas servem de base na escolha do sistema de armazenagem de cargas e da operação do almoarifado.

A partir da análise do gerenciamento de estoques as empresas, podem trabalhar seu nível de adequação da administração de materiais existentes, implementando uma visão moderna e atenta às reais exigências e necessidades do seu negócio.

Capítulo I CONCEITO

O almoarifado é o intermediário, por uma parte, entre os abastecedores de matéria-prima e os setores que de alguma forma irão consumir de alguma forma os materiais e, por outra parte, entre os e os clientes que vão receber o produto acabado; é, pois, um regulador entre os mercados externos da própria produção. Nas pequenas organizações forma um serviço único no qual se incorporam o armazém de matérias-primas e o serviço de compras, de um lado, e dos produtos acabados com o serviço de vendas, de outro. Além do mais, nas grandes manufaturas, sobretudo quando se trabalha em série, são necessários outros armazéns, como os de ferramentas e peças avulsas.

A missão do almoarifado, qualquer que seja a classe, é servir de intermediário, dando abrigo provisório a certos produtos; sua organização dependerá, por conseguinte, deste caráter transitório e se orientará no sentido de dar maiores facilidades para as entradas e saídas dos produtos, para que o seu estágio seja o mais breve possível e para que o estoque se torne suficiente para as necessidades normais

Não se deverá esquecer por um só momento que a finalidade primordial de um almoarifado é alimentar de materiais e matérias-primas as oficinas ou setores de produção nas quantidades estritamente necessárias; as requisições devem ser calculadas com a maior aproximação possível sobre a base das necessidades normais, evitando a apresentação de grandes pedidos que venham a exceder o consumo médio, ocorrendo o risco de imobilizar capitais consideráveis; ao contrário, se os pedidos forem muito restritos, podem ser sobrepujados pela procura e, neste caso, as oficinas, com a falta de materiais indispensáveis, terão de interromper ou modificar a fabricação, ocasionando perturbações e prejuízos.

De forma alguma devemos confundir um almoarifado com um depósito de coisas que aguardam o momento de serem usadas, pois é necessário que fique bem esclarecido que a função do almoarifado é muito mais elevada e importante do que comumente se supõe. Aqui desejamos abrir um parêntese para esclarecer um ponto importante. Ao discorrermos sobre as finalidades de um almoarifado, não devemos ignorar que existem diversos tipos de almoarifado para cada uma das especificações existentes na indústria, no comércio e nas repartições públicas, bem como nos demais ramos da atividade humana. Cada um destes almoarifados possui a organização de suas atividades calcada no ramo a que tem de servir, porém o controle básico é idêntico, para todos. Toda mercadoria, material ou matéria-prima que se adquire e oportunamente se fornece tem o seu controle no almoarifado, por assim dizer, *padronizado*. Desde a sua entrada até à respectiva saída, o tratamento, o controle em si é idêntico para qualquer ramo. Quanto mais rígido e real for o controle exercido, melhores resultados por certo serão obtidos; isto é universal e é adotado em qualquer parte do mundo civilizado, com referência à estocagem de coisas que custem dinheiro, que deverão ser utilizadas para produzir serviços, ou mais dinheiro; e aqui cabe, portanto, uma observação. Um verdadeiro almoarife não se improvisa; não pode ser indicado qualquer um para exercer o cargo. Está mais do que comprovado que o exercício da função exige elevado nível mental e perfeita compreensão de suas imensas atribuições.

Desejamos frisar que, tendo em vista que o controle dos materiais são básicos, servindo, portanto, para qualquer tipo de almoarifado, a fim de que possa ser utilizado por todos, trataremos da organização de um almoarifado-modelo, que denominaremos *almoarifado-piloto*, pois os planos de controle e o planejamento de instalações servirão indistintamente a qualquer tipo de organização, seja ela industrial, comercial ou de repartições governamentais. Certamente terão de ser adaptados, por vezes, os modelos que iremos apresentar durante este trabalho, adaptações estas simples e naturais, dada a diversidade dos tipos de almoarifados existentes.

É mister que os descrentes se convençam da necessidade absoluta da instalação de almoarifados funcionais, que tenham autonomia para dizer *sim* ou *não*, que sejam bem planejados, delineados e orientados, e de que o almoarife tenha perfeito conhecimento de seu cargo e de suas atribuições.

Felizmente hoje os mentores de qualquer tipo de organização estão se convencendo de que todo o capital que inverterem nas instalações de um bom almoarifado será bem remunerado e os frutos de uma organização racional por certo serão ótimos. Com um almoarifado em perfeitas e ideais condições de funcionamento, poder-se-á saber a qualquer momento a posição exata dos materiais em estoque, a média do consumo diário, mensal ou anual, preços de custo, preços unitários, preços médios, comportamento dos materiais ou matérias-primas na produção e nos estoques, cálculos estatísticos do preço de custo, flutuações, preços correntes na praça e no país. Estas informações fidedignas fornecidas pelo almoarifado, aliadas à mão-de-obra e á outros elementos, fornecerão o preço real do produto acabado; sem estas referências jamais se poderá calcular com exatidão a margem de lucros desejada.

COMPRAR

O mais difícil setor de um almoarifado é, sem dúvida, o de *compras*. Para os não acostumados com essa atividade, *comprar* resume-se em trocar moeda por, bens materiais, com base no menor preço. É comum ouvir-se que, por incúria, desleixo, falta de atenção e principalmente por falta de conhecimentos indispensáveis foi efetuada uma aquisição de material que não corresponde á necessidade dos serviços a que se destina.

Na verdade, o que faltou foi conhecimento exato do desejado, seu real valor, sua clara especificação e as quantidades econômicas que deveriam ser previstas. É fator importante, na difícil arte de comprar, cingir as aquisições aos recursos técnicos e financeiros preestabelecidos, ficando, assim, o responsável a salvo de excessos cujas conseqüências são imprevisíveis.

RECEBER

Não é bastante saber receber determinado material, pela verificação de sua quantidade e valor. Para bem receber é necessário conhecer o material nas suas diversas formações, desde a física até à analítica, para não se ficar sujeito às diferentes modalidades e boa fé. O conhecimento perfeito das especificações da padronização previne os senões que possam aparecer. A assistência de um órgão técnico é indispensável para resolver qualquer questão duvidosa.

GUARDAR

A guarda e a estocagem de materiais obedecem a sistemas e modos geralmente fixados pelos tipos a serem mantidos em custódia. A sua boa conservação exige conhecimentos gerais sobre o comportamento de cada espécie, seus pesos, tipos, formas físicas, consistência etc. O conhecimento da arte de manter estoques pode ser perfeitamente observado pelo sistema de instalações adotado.

DISTRIBUIR

Se as finalidades de um almoxarifado são de grande importância nas partes referentes a *comprar, receber e guardar*, na parte *distribuir* repousa grande parcela da responsabilidade desse órgão, tendo em vista que as três primeiras operações ficarão superadas se a distribuição ou fornecimento não obedecer às mais simples determinações que visem a salvaguardar os bens em estoque. Eis assim, em síntese, as finalidades de um almoxarifado, setor este que nada mais é que um repositório de informações imprescindíveis à boa marcha de qualquer empresa, absolutamente necessárias à preservação dos interesses mais legítimos de qualquer organização, seja ela de que tipo for. Estes informes absolutamente verídicos e exatos são *um verdadeiro freio contra o desperdício, a incuria e a irresponsabilidade*. Os almoxarifados são verdadeiros estabelecimentos bancários, onde os valores que constituem o patrimônio das empresas, organizações, repartições públicas ficam em custódia, resguardados e a salvo de emprego ilícito e abusivo, e são devidamente protegidos e vigiados por homens que adotaram como divisa em sua vida "Honestidade acima de tudo" e que na sua reconhecida modéstia são conhecidos simplesmente por *almoxarifes*.

Capítulo II

2) CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS ORIGEM:

A Primeira Revolução Industrial datada de 1780 , iniciada com o advento da máquina e o por conseguinte a produção em massa , trouxe junto uma série de problemas , afetando com isso diretamente a área de materiais. Tal problema , dava-se pelo fato do crescente número de itens novos necessitando serem controlados em estoques , tais como : matéria-prima , componentes , itens de reposição , ferramentas , maquinários etc. E como efeito imediato o aumento significativo do giro dos estoques , exigindo desta forma maior precisão dos controles de estoques e mão de obra especializada . Coisa que anteriormente não havia necessidade haja vista a baixa rotatividade.

Diante deste fato , a solução encontrada , foi a criação de um código que representasse simbolicamente as informações de identificação dos materiais.

OBJETIVO :

Visa definir uma catalogação, simplificação, especificação, normalização, padronização e codificação de todos os materiais componentes do estoque da empresa. A necessidade de um sistema de classificação é primordial para

qualquer Departamento de Materiais, pois sem ela não pode existir um controle eficiente dos estoques, procedimentos de arma zenagem adequados e uma operacionalização do almoxarifado de maneira cor reta.

Simplificar material é, por exemplo, reduzir a diversidade de um item empregado para o mesmo fim. Assim, no caso de haver duas peças para uma finalidade qualquer, aconselha-se a simplificação, ou seja, a opção pelo uso de uma delas. Ao simplificarmos um material, favorecemos sua normalização, reduzimos as despesas ou evitamos que elas oscilem. Por exemplo, cadernos com capa, número de folhas e formato idênticos contribuem para que haja a norma lização. Ao requisitar uma quantidade desse material, o usuário irá fornecer todos os dados (tipo de capa, número de folhas e formato), o que facilitará sobremaneira não somente sua aquisição, como também o desempenho daqueles que se servem do material, pois a não simplificação e padronização) pode confundir o usuário do material, se este um dia apresentar uma forma e outro dia outra forma de maneira totalmente diferente.

Aliada a uma **simplificação** é necessário uma **especificação** do material que é uma descrição minuciosa e possibilita melhor entendimento entre o consumidor e o fornecedor quanto ao tipo de material a ser requisitado.

Quanto à normalização , ela se ocupa da maneira pela qual devem ser utilizados os materiais em suas diversas finalidades e da padronização e identificação do material, de modo que tanto o usuário como o almoxarifado possam requisitar e atender os itens, utilizando a mesma terminologia. A padronização é aplicada também no caso de peso, medida e formato.

Classificar um material, então, é agrupá-lo segundo sua forma, dimensão, peso, tipo, uso etc. A classificação não deve gerar confusão, ou seja, um produto não poderá ser classificado de modo que seja confundido com outro, mesmo sendo este semelhante. A classificação, ainda, deve ser feita de maneira que cada gênero de material ocupe seu respectivo local. Por exemplo: produtos químicos poderão estragar produtos alimentícios se estiverem próximos entre si. Classificar material, em outras palavras, significa ordená-lo segundo critérios adotados, agrupando-o de acordo com a semelhança, sem, contudo, causar confusão ou dispersão no espaço e alteração na qualidade.

Em função de uma boa classificação do material, poderemos partir para a codificação do mesmo, ou seja, representar todas as informações necessárias, suficientes e desejadas por meio de números e/ou letras com base em toda a classificação obtida do material. Os sistemas de codificação mais comumente usados são: o alfabético, alfanumérico e numérico, também chamado decimal.

PRINCÍPIOS ADOTADOS PARA A CODIFICAÇÃO DE MATERIAL:

Existem basicamente dois princípios

:

Arbitrário e
Simbólico

Princípio Arbitrário : Os itens são codificados seqüencialmente à medida em que ingressem na empresa (Estoques) , independente de qualquer análise quanto a característica.

VANTAGENS :

Aplicação e controle, fácil
Custo de implantação pouco significativo.
É dispensável de pessoa especializada.

DESVANTAGENS :

Inexistência de relação entre o código e o material
Não admite agrupar materiais com características semelhantes.
Grande grau de dificuldade na elaboração do planejamento e na elaboração de rotinas dos setores de compras, almoxarifados e controle de estoques, etc.
Princípio Simbólico : É o mais utilizado e se constitui de grupos de símbolos que guardam entre si , ampla relação de identidade . Possibilitando assim que , materiais de natureza semelhantes tenha parte de seus códigos comuns.

MODALIDADES:

Alfanumérica
Alfabética
Numérica , onde :

Alfanumérica : Visa designar cada elemento através da combinação , letras , palavras e números
Alfabetica : Visa designar cada elemento , classificando - o por uma letra , por um conjunto de letras ou por uma ou várias palavras.

Numérica : Visa designar cada elementos através dos números .

HISTÓRICO DA CLASSIFICAÇÃO :

Em 1885 nos EUA Melvi Dewey , natural desse país , criou o método decimal de classificação, onde aplicou seu método na classificação , arquivamento e catalogação de livros e documentos em uma biblioteca nos Estados Unidos , de modo que se facilitasse a localização dos mesmos . Onde na época, procurou-se dividir o conhecimento humano em 10 grandes classes , seguindo seu método :

- 000 - Obras Gerais
- 100 - Filosofia
- 200 - Religião
- 300 - Sociologia
- 400 - Linguística
- 500 - Ciências
- 600 – Artes Aplicadas
- 700 – Belas Artes
- 800 – Literatura
- 900 – História

Cada classe criadas dava origem a subclasses que, por sua vez, também foram igualmente divididas em classes menores, de modo que o código assim formado , passou a identificar uma obra segundo a classe particular a que estivesse direcionada.

Exemplo da classe; 500 onde : Ciências Puras , foi dividida em :

- 510 – Matemática
- 520 – Astronomia
- 530 – Física
- 540 – Química
- 550 – Ciências do Solo
- 560 – Paleontologia
- 570 – Ciências Biológicas
- 580 – Botânica
- 590 – Zoologia

Assim a subclasse ; 540 onde : Química , foi igualmente dividida em :

- 541 – Físico - Química
- 542 – Laboratórios e Equipamentos

- 543 – Química Analítica Geral
- 544 – Química Analítica Qualitativa
- 545 – Química Analítica Quantitativa
- 546 – Química Inorgânica
- 547 – Química Orgânica
- 548 – Cristalografia
- 549 – Mineralogia

5 4 4

Onde :

Ciências Puras

Química

Análise Qualitativa

Este raciocínio decimal , estabelecido por Dewey , foi sendo gradativamente absorvido e adaptado por outras atividades , até que na área de material apareceram as primeiras tentativas de criação de uma estrutura de classificação própria , Onde um exemplo foi a Classificação decimal Simplificada , cuja estrutura do código obedece a seguinte formação , mudando em algumas ocasiões ou de acordo com os autores somente a terminologia , a saber

XX XXX XXXX

Chave Aglutinadora ou Grupo

Chave Individualizadora ou Classe.....

Chave Descritiva ou Código Indicador

Capítulo III

3) FUNÇÕES E OBJETIVOS DE ESTOQUES (PRÍNCIPIOS DE ESTOCAGEM)

a) PRÍNCIPIOS DE ESTOCAGEM DE MATERIAIS

1) Carga unitária

Um conceito formal de carga unitária poderia ser de “ uma carga constituída de embalagens de transporte, arranjadas ou acondicionadas de modo que possi bilite o seu manuseio, transporte e armazenagem por meios mecânicos e como uma unidade”.

A introdução do conceito de carga inutilizada , como vemos na figura 3.11 , no sistema de manuseio de materiais permitiu uma maximização dos vários equipamentos de transporte, principalmente da empilhadeira de garfos, que pode tornar-se o mais importante meio de transporte e armazenagem de cargas nos diversos tipos de empresas.

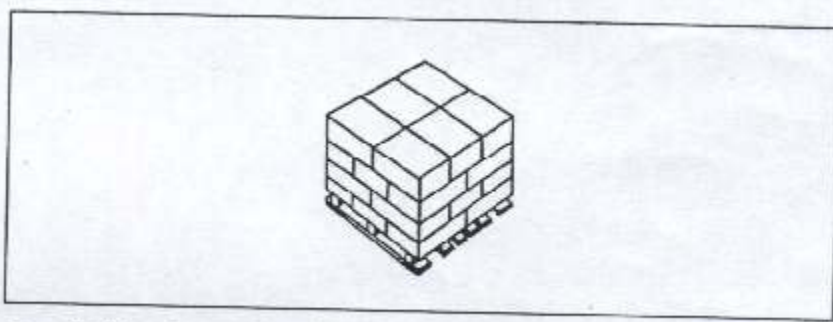


Figura 3.11. Carga unitizada.

Os dispositivos que permitem a formação da carga unitária são vários, entre eles o mais conhecido é o *pallet* , figura 3.12, que consiste num estrado de madeira de dimensões diversas, de acordo com as necessidades de cada empresa ou país.

Na Europa convencionou-se uma medida básica de 1200mm com a qual se combinam outras (800 mm, 1.000 mm, 1.200 mm, 1.400 mm) conforme a área necessária a cada material.

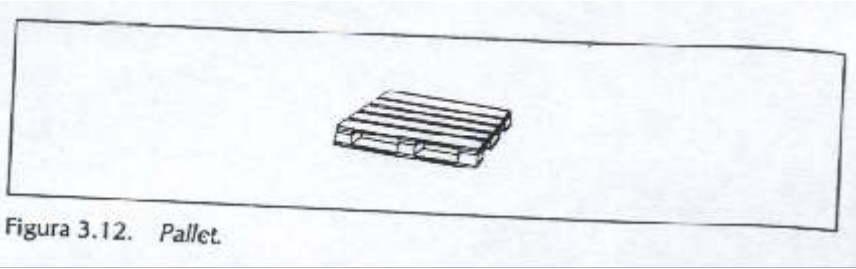


Figura 3.12. Pallet.

Com o aumento das trocas entre países dos vários continentes, foi tornando-se necessário estabelecer normas de medidas para os recipientes de manuseio, formadores de cargas unitárias.

Principalmente porque os EUA e a Inglaterra, dois dos mais importantes países do mundo, só recentemente abandonaram a polegada como unidade de medida. Foi então organizada uma comissão internacional para se estudar o assunto e para se chegar a um resultado comum a todos; os mais variados padrões foram colocados num programa de computador cujo resultado elegeu um *pallet* : de 1.100 mm x 1.100 mm, com área mais próxima a todos aqueles colocados no programa. Esse resultado levou em consideração também as medidas dos

containers , nos quais são utilizadas as cargas para transporte a grande distância. No Brasil também existem normas elaboradas pela ABNT.

Existem diversos tipos de *pallet* , mas eles poderiam ser divididos em algumas classes:

- Quanto ao número de entradas: *pallets* de duas entradas *pallets* de quatro entradas

- Quanto ao número de faces: *pallets* de uma face *pallets* de duas faces

As razões para cada uma dessas classes são as seguintes:

Pallets de duas entradas . figura 3.13 . Usados quando o sistema de movimentação de materiais não exige “cruzamento” de equipamentos de manuseio.

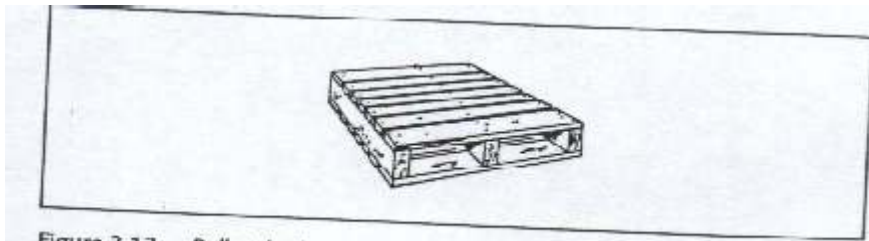


Figura 3.13. Pallet de duas entradas.

Pallets de quatro entradas . Usados quando é necessário, o “cruzamento” de equipamentos de manuseio. (figura 3.14).

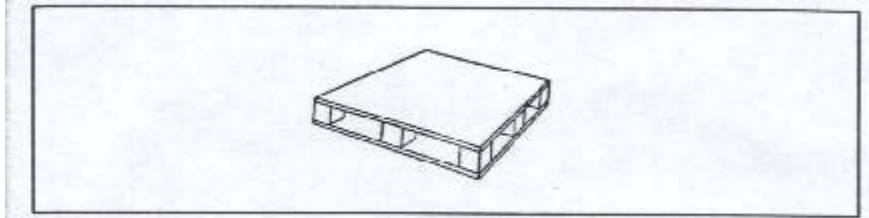


Figura 3.14. Pallet de quatro entradas.

Pallets de uma face . Aplicado quando a operação não exige Estocagem, ou quando o *pallet* pode dispensar reforços, em virtude das características do material a ser manuseado. (figura 3.15)

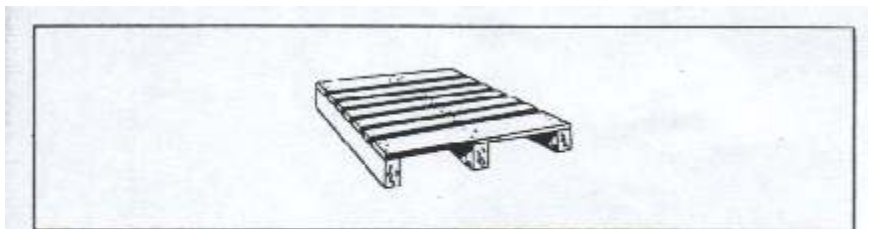


Figura 3.15. Pallet de uma face, duas entradas.

Pallets de duas faces . É o escolhido quando se precisa de uma unidade mais reforçada ou quando se quer aproveitar *o pallets* por duas vidas úteis. Os dois conceitos acima exigem *pallets* diferentes:

- quando se deseja somente um *pallet* mais reforçado, utiliza-se uma armação com travessas na parte inferior, formando um conjunto mais estruturado”.

- quando se quer *um pallet* que tenha “duas vidas úteis”, utiliza-se o *real pallet* de duas faces, ou seja, tanto a face superior como a inferior podem portar cargas. Este tipo é bastante útil quando se manuseiam materiais que podem vir a atacar a madeira, seja por atrito, abrasão, corrosão etc. (figura 3.16).

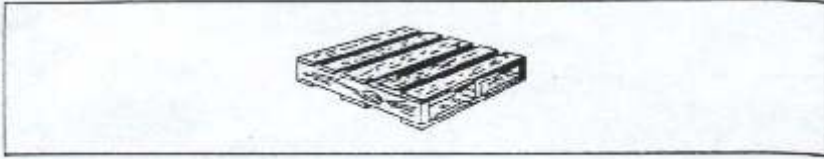


Figura 3.16. *Pallet de duas faces, duas entradas.*

Como as mercadorias que vão ser acomodadas sobre os *pallets* , não têm sempre o mesmo tamanho, para cada uma delas é preciso um estudo detalhado de “arranjo físico” sobre o *pallet* . Há toda uma técnica de “estudos de arranjos físicos” para preparar uma carga unitária a partir das caixas, latas ou algum tipo

de embalagem primária ou embalagem para venda . Esta técnica envolve a aplicação de algumas fórmulas algébricas ou , então, a utilização de tabelas que mostram exemplos de ‘arranjos”. (figura 3.17)

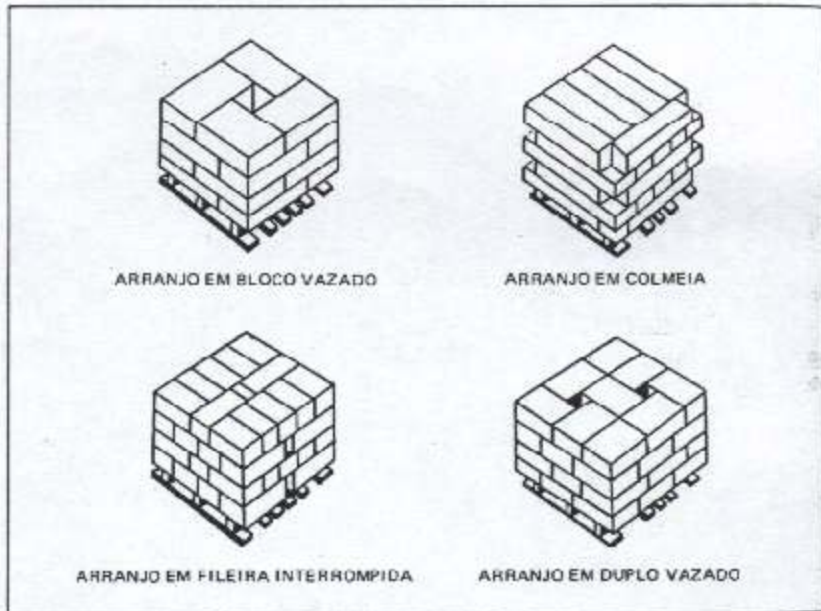


Figura 3.17. *Tipos de arranjo de carga.*

O *pallet* , entretanto, não é a única nem a melhor forma de portar materiais e formar cargas unitárias . Saiendo do campo das cargas de formatos regulares, como caixas de madeira ou papelão, surgiu a necessidade de se pensar em outros tipos de recipientes. Desse modo, o manuseio correto de peças a granel

(parafusos, porcas e arruelas em grande quantidade) demandou recipientes em madeira ou metal, sempre elaborados dentro do conceito inicial do *pallet* , que permite ser apanhado por algum equipamento. Surgiram também os recipientes de coleta conforme abaixo : figura 3.18).

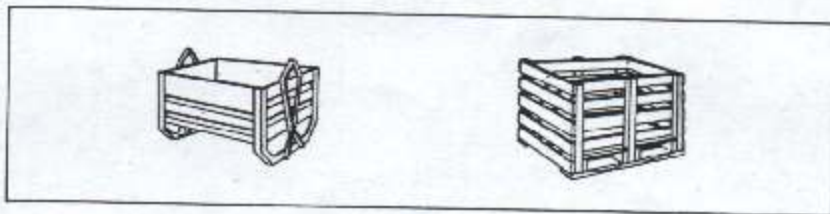
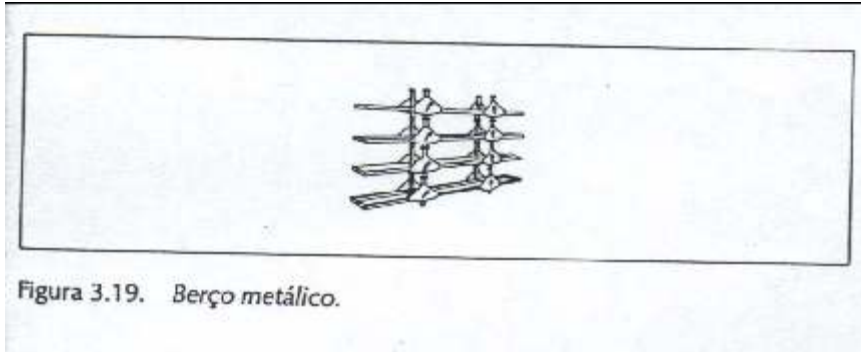


Figura 3.18. *Recipientes de coleta (caçamba).*

Conjuntos montados, como motores, por exemplo, podem ser dispostos em *racks*, que são estruturas metálicas, nas quais os dispositivos especiais montados sobre o tempo da base oferecem fácil acomodação ao conjunto, que, por sua vez, facilita o manuseio.



Peças de grande comprimento (barras, tubos e perfis) tratadas com auxílio de berços, vistas na Figura abaixo - estruturas metálicas na dimensão das peças -, podem ser apanhadas pelo equipamento de transporte. Neste caso, as dimensões da base divergem das medidas consideradas ideais, devido ao caráter específico da carga. (figura 3.19).

A partir destes recipientes básicos podem-se desenvolver outras adaptações aos materiais de características especiais. Sempre que possível, entretanto, de vem-se considerar as medidas básicas 1.100 mm x 1.100 mm, pois, assim, a carga estará dentro dos padrões de medidas de outros meios de transporte e armazenagem.

2) Paletização

A Paletização vem sendo utilizada, com frequência cada vez maior, em indústrias que exigem manipulação rápida e Estocagem racional de grandes quantidades de carga. O emprego de empilhadeiras e *pallets* já proporcionou, a muitas empresas, economia de até 80% do capital despendido com o sistema de transporte interno. Um planejamento rigoroso deve ser sempre realizado para determinar a viabilidade ou não do emprego do sistema.

A manipulação em lotes de caixas, sacos, engradados etc., permite que as cargas sejam transportadas e estocadas como uma só unidade. As principais vantagens são: economia de tempo, mão-de-obra e espaço de armazenagem. Um sistema de Paletização bem organizado permite a formação de pilhas altas e seguras; oferece melhor proteção às embalagens, que são manipuladas em conjunto, além de economizar tempo nas operações de carga e descarga de caminhões.

A área de aplicação dos *pallets* tem aumentado muito nos últimos anos. Inicialmente, empregados na manipulação interna de armazéns e depósitos, hoje, acompanham a carga, da linha de produção à Estocagem, embarque e distribuição. Para facilitar a utilização dos *pallets*, países como a Inglaterra e EUA padronizaram suas medidas, permitindo, assim, que estes viajassem em caminhões, vagões ferroviários e aviões cargueiros, além de embarcações marítimas.

Há diversos fatores que precisam ser considerados, ao se escolher um *pallet* para operar um determinado sistema:

1. peso;
2. resistência;
3. tamanho;
4. necessidade de manutenção;

5. material empregado na sua construção; umidade (para os de madeira);
7. tamanho das entradas para os garfos;
8. custo; tipo de construção; capacidade de carga;
11. tipo de carga que carregará;
12. capacidade de empilhamento;
13. possibilidade de manipulação por transportador;
14. viabilidade para operações de estiva,

A distribuição de carga, sobre o *pallet* é de grande importância no planejamento de um sistema de manipulação. Assim, é conveniente determinar um arranjo típico para a padronização das operações. Os elementos destinados a trabalhar com os *pallets* devem ser treinados, a fim de saberem qual a maneira correta de carregá-los com volumes de determinados tamanhos. Os tipos mais comuns de arranjos foram mostrados quando vimos carga unitária no item acima.

3) O arranjo mais indicado para determinado tipo depende de:

Tamanho da carga — As maneiras de paletizar uma carga podem ser diversas, apenas uma ou nenhuma, dependendo do seu tamanho.

Peso do material — O número de camadas está condicionado à resistência do *pallet* e da embalagem.

Carga unitária — O comprimento, a Largura e, especialmente, a altura da carga unitária, tomada como um todo, devem ser considerados.

Perda de espaço — Alguns arranjos podem ter muitos “vazios” entre as suas unidades. Além de perda de espaço, o peso é distribuído desigualmente, possibilitando o desmoronamento das pilhas.

Compacidade - As várias unidades de um arranjo devem “se casar” para que haja o necessário entrelaçamento do conjunto.

Métodos de amarração (veja abaixo) — De acordo com o tipo de fixação das várias unidades de carga em conjunto (colagem, arqueamento com fitas metálicas ou de nylon etc.), estas poderão ser dispostas sobre o *pallet* sem maiores preocupações. Dá-se mais importância ao entrosamento entre as várias unidades, quando as cargas não são amarradas entre si. (figura 3.20).

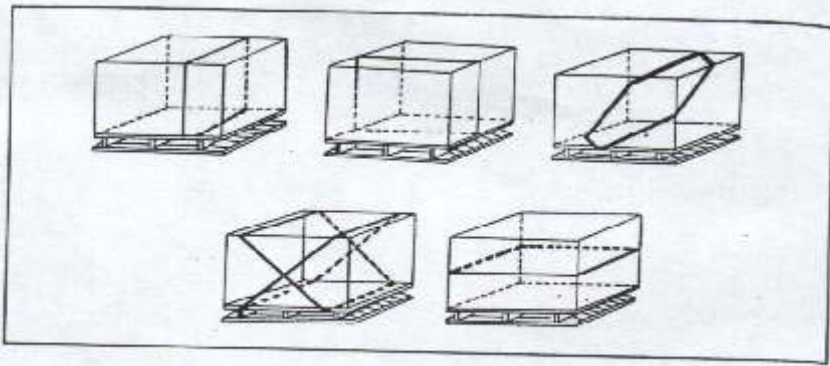


Figura 3.20. Amarração.

4) Conservação.

Como qualquer tipo de equipamento ou implemento para manipulação de materiais, os estrados de madeira rendem muito quando lhes são dispensados cuidados especiais. Se devidamente desenhados e construídos para uso em condições específicas, os *pallets* de madeira oferecem mais vantagens que quais quer outros tipos confeccionados com outros materiais.

Baseando-se na longa experiência de milhares de compradores, o atendimento dessas regras evita ao máximo o dano dos estrados. Elas devem ser transmitidas aos operadores de empilhadeiras:

- Manejar e colocar cuidadosamente a empilhadeira de frente para a carga, com os garfos introduzidos simultaneamente sobre o estrado, em ângulo reto com a frente da carga.



- Conduzir a máquina para frente, até que encoste na carga, sem empurrá-la nem sacudi-la depois de seu levantamento.



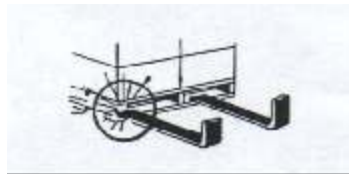
- Abrir ao máximo os garfos da empilhadeira, para proporcionar uma distribuição uniforme do peso, assegurando-se de que os garfos estejam igualmente espaçados em relação à largura do estrado.



- Ao apanhar um estrado não arrastá-lo pelo chão, mantendo os garfos nivelados; não entrar nem sair das aberturas do pallet com os garfos inclinados.



- Ao aproximar-se da carga, evitar choques com as partes laterais do estrado.



- Não deslocar o estrado com os garfos para alinhá-lo, a fim de poder introduzi-los.
- Não tirar o estrado superior de uma pilha, fazendo-o resvalar e cair no chão, porque tal prática afrouxa as junções:
- Quando embarcar um estrado, não amarrá-lo a objetos que tenham - superfícies menor que a da sua plataforma, pois isso poderia danificá-lo.

5) Técnicas de Estocagem.

A dimensão e as características de materiais e produtos podem exigir desde a instalação de uma simples prateleira até complexos sistemas de armações, caixas e gavetas. As maneiras mais comuns de Estocagem de materiais podem ser assim generalizadas:

Caixas - são adequadas para itens de pequenas dimensões: construídas pela própria empresa ou adquiridas no mercado em dimensões padronizadas, as caixas encontram grande aplicação na armazenagem também na própria linha de produção.

Prateleiras - são fabricadas em madeira ou perfis metálicos, destinando-se a peças maiores ou para o apoio de gavetas ou caixas padronizadas. Utiliza-se a madeira não só por motivos econômicos, mas também por ser mais mole, não danificando os produtos estocados quando de impactos eventuais.

A estrutura metálica tem, por outro lado, a vantagem de ser mais flexível, permitindo modificações na altura e largura das divisões e resistindo melhor aos danos acidentais causados por veículos de movimentação.

c) Racks — são construídos especialmente para acomodar peças longas e estreitas, como tubos, vergalhões, barras, tiras etc. São, às vezes, montados sobre rodízios, permitindo seu deslocamento para junto de determinada área de operação. Os *racks* são fabricados em madeira ou aço estrutural.

d) Empilhamento — constitui uma variante na armazenagem de caixas e certos produtos, diminuindo a necessidade de divisões nas prateleiras ou formam de uma espécie de prateleira por si só. É o arranjo que permite o aproveitamento máximo do espaço vertical, nestes casos, os pallets se sobressaem pela variedade de formatos padronizados e características de construção que permitem, na maioria dos casos) o empilhamento direto de uns sobre os outros com uma distribuição equitativa das cargas.

Os *pallets* são fabricados em grande série de formatos e materiais em função do equipamento de movimentação que lhes é intimamente associado: a empilhadeira.

Assim, toma-se importante saber o número de “entradas” (que traduz de quantos lados o *pallet*: poderá ser manuseado), a configuração (especial para certos

produtos), tipo de construção (que define, além da resistência mecânica deste suporte, a proteção que oferece aos produtos quando do empilhamento). As características geométricas em relação aos garfos das empilhadeiras são resolvidas mediante a padronização existente, na maioria dos países com relação ao equipamento existente, o que já vem sendo adotado entre nós pelos fabricantes especializados. Também o melhor arranjo com maior aproveitamento e distribuição de peso, de diversos produtos típicos sobre os *pallets*, tem sido objeto desta padronização.

Outra forma de empilhamento é aquela constituída por prateleiras dotada de secções curtas de transportadora de roletes ou rodízios em declive da 'entrada para a saída'. O material, armazenado em caixas, desliza em direção à armazenagem de saída uma vez depositado sobre os roletes ou rodízios.

Em termos de fabricação, existem três classificações básicas de Estocagem próprias à transformação típica de matéria-prima em produto acabado:

a) Estocagem de matéria-prima — Ainda que existam certas matérias-primas que podem ser armazenadas ao tempo, o caso mais comum é o da Estocagem interna. A decisão em se criar um único local centralizado para toda a matéria-prima ou armazená-la junto ao ponto de utilização é considerada confrontando-se as vantagens de cada um destes critérios. A armazenagem centralizada facilita o planejamento da produção, facultando o controle de inventário por pessoal especializado concentrado em um só ponto da fábrica (almoxarifado) esta centralização também permite um melhor controle sobre as peças ou produtos defeituosos, tomando o ato de rejeição mais simples.

A armazenagem descentralizada, por outro lado, possibilita um inventário mais rápido, por meios visuais, por estar localizada junto aos pontos de utilização, minimiza os atrasos ocasionados por enganos no envio de materiais a outros locais que não o de utilização. O trabalho de documentação e de fichário é reduzido; o espaço que normalmente não seria utilizado pode ser aproveitado no sistema descentralizado de armazenagem, com melhor uso racional.

Estas opções não existem quando os materiais são armazenados ao tempo, como é o caso típico da madeira na indústria do papel, dos lingotes na laminação do alumínio e do aço e de grande número de indústrias de processamento de produtos químicos.

b) Estocagem intermediária - Também pode ser centralizada ou descentralizada; aqui) trata-se de estocar os materiais ou produtos que, já transformados, processados ou fabricados, parcial ou totalmente, entram na etapa seguinte da produção. Quando a armazenagem é centralizada, é comum o emprego de transportadores, enquanto a descentralização pode exigir os *pallets*, caixas ou prateleiras, junto ou próximo às estações de trabalho.

Estocagem de produtos acabados — É aquela feita para atender o usuário, seja o de entrega imediata seja o de encomendas sob pedido.

No primeiro caso, o local de armazenagem deve situar-se próximo ao local de expedição, enquanto para o atendimento de pedidos especiais, variáveis de cliente a cliente, a localização passa a ter importância secundária; isto porque esta modalidade de Estocagem quase se funda no processo de montagem final, estando envolvido um número relativamente baixo de componentes.

Quando o produto acabado é constituído por materiais e produtos destinados à manutenção interna da fábrica, equipamento de escritório etc. sistema centralizado é o preferido. Caso a indústria seja de grande porte, existe ainda a possibilidade de subdivisão do estoque em áreas específicas de influência, ou seja, manutenção elétrica, hidráulica, material de expediente etc.

A escolha do melhor sistema de Estocagem de uma empresa é feita em função do espaço disponível, do número de itens estocados e seus tipos, do tipo de embalagem e da velocidade de atendimento necessária. Quando se faz um estudo de implantação ou modificação de um depósito, deve-se, sem dúvida nenhuma, efetuar uma comparação entre os custos de armazenagem do novo sistema e as vantagens adquiridas, em termos de tempo e de dinheiro. O princípio

fundamental a ser observado é o do sistema de Estocagem, ou seja, retirar ou acrescentar um material a qualquer momento.

Quando se fala em Estocagem, o meio mais simples e econômico ainda é a prateleira. Esta deve ser utilizada apenas para peças pequenas e leves, quando o seu volume em estoque não for muito grande. Os materiais colocados nos nichos devem ficar visíveis e perfeitamente identificados.

Para os materiais de peso leve podem ser usadas caixas metálicas, como abaixo, Para os materiais de peso médio sugerimos a utilização de caixas metálicas e de *pallets*. Estes dois tipos têm como vantagem o aproveitamento do espaço vertical do depósito. Nestes casos não deve ser esquecida a taxa de compressão máxima do piso onde os materiais serão empilhados.

Devido a uma série de estudos, concluiu-se que o tipo de Estocagem que proporciona melhor rendimento é o perpendicular. Procurou-se, então, associar o sistema de empilhamento de caixas ou *pallets* com a prateleira; surgiram então as prateleiras porta-pellets, que vieram dar maior flexibilidade quanto à possibilidade de melhor aproveitamento das alturas dos depósitos.

Capítulo IV

4) DIMENSIONAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUES

DIMENSIONAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUES DE MATERIAIS

□ FUNÇÃO E OBJETIVOS .

2. Objetivos e funções .

A meta principal de uma empresa é, sem dúvida, maximizar o lucro sobre o capital investido em fábrica e equipamentos, em financiamentos de vendas, em reserva de caixa e em estoques. Para atingir o lucro máximo, ela deve usar o capital, para que ele não permaneça inativo. Caso haja necessidade de mais capital para expansão, ela tomara emprestado ou tirará dinheiro de um dos quatro itens acima mencionados. Espera-se, então, que o dinheiro que está investido em estoques seja o lubrificante necessário para a produção e o bom atendimento das vendas.

A função da administração de estoques é justamente maximizar este efeito lubrificante no feedback de vendas não realizadas e o ajuste do planejamento da produção. Simultaneamente, a administração de estoques deve minimizar o capital «tal investido em estoques, pois ele é caro e aumenta continuamente, uma vez que o custo financeiro aumenta. Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois ele funciona como amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto. Quanto maior o investimento nos vários tipos de estoque (supondo que este estoque seja o estritamente necessário) tanto maior é a opacidade e a responsabilidade de cada departamento na empresa. Para a gerência financeira, a minimização dos estoques é uma das metas prioritárias. O objetivo, portanto, é otimizar o investimento em estoques, aumentando o uso eficiente dos meios internos da empresa, minimizando as necessidades de capital investido.

Os estoques de produto acabado, matérias-primas e material em processo não podem ser vistos como independentes. Quaisquer que forem as decisões tomadas sobre um dos tipos de estoque, elas terão influência sobre os outros tipos de estoques. Esta regra às vezes é esquecida nas estruturas de organização mais tradicionais e conserva doras.

Se o gerente da produção é também o responsável pelos estoques, como muitas vezes é o caso, então estes estoques serão encarados por ele como um meio de ajuda para sua meta principal: a produção. Sem dúvida, deve-se pressionar o gerente da produção para minimizar o investimento no estoque da matéria-prima. Quem fornece ao gerente da produção o critério econômico na falta de estoque? Do mesmo modo, quem fornece ao gerente de vendas o critério econômico da não - possibilidade de vendas em virtude da não - existência de estoque de produto acabado? Normalmente, o gerente financeiro pressiona os departamentos a limitarem estes custos a um mínimo, onde os estoques são indispensáveis.

Existe uma situação conflitante entre a disponibilidade de estoque e a vinculação do capital, que pode ser visualizada no Quadro abaixo. Sob o enfoque de vendas,

deseja-se um estoque elevado para atender os clientes. Do ponto de vista financeiro, necessita-se de estoques reduzidos para diminuir o capital investido.

Conflitos Interdepartamentais quanto a estoques.

Matéria-prima (Alto estoque)	DEPTO. DE COMPRAS Desconto sobre as quantidades a serem compradas.	DEPTO. FINANCEIRO capital investido Perda financeira
Material em processo (Alto estoque) custo	DEPTO. DE PRODUÇÃO Nenhum risco de falta de material. Grandes lotes de fabricação.	DEPTO. FINANCEIRO Maior risco de perdas e Obsolescência . Aumento do de Armazenagem.
Produto acabado (Alto estoque)	DEPTO. DE VENDAS Entregas rápidas. Boa imagem melhores vendas	DEPTO. FINANCEIRO Capital investido. Maior custo de armazenagem.

A administração de estoques deverá conciliar da melhor maneira os Objetivos dos quatro departamentos sem prejudicar a operacionalidade da empresa. Já é antiga a divisão da responsabilidade pelos estoques. Responsabilidades de materiais caem sobre o almoxarife, que zela pelas reposições necessárias. Contudo, a responsabilidade das decisões está dividida entre vários departamentos.

A primeira pergunta a ser formulada na tentativa de introduzir uma administração de estoques é “Onde se situa a responsabilidade na presente data?” A estrutura tradicional não consegue responder a esta pergunta, juntamente com a responsabilidade do estoque de materiais, existe a responsabilidade das decisões a serem tomadas. A pergunta certa a ser formulada será então: “Quem toma as decisões em relação ao estoque?” e efetivamente a resposta seria: o Administrador de Materiais.

Quando as metas dos diferentes departamentos são conflitantes, o departamento que tem maior agressividade é, geralmente, o mais ouvido. O Sistema de administração de estoques deve remover estes conflitos entre os departamentos providenciando a necessidade real de suprimentos da empresa. A administração de estoques exige que todas as atividades envolvidas com controle de estoques. Qualquer que seja a forma, sejam integradas e controladas num sistema em quantidades e valores. A administração de estoques não se preocupa somente com o fluxo diário entre vendas e compras, mas, com a relação lógica entre cada integrante deste fluxo, e traz uma mudança na forma tradicional de encarar o estoque nas suas diferentes formas, pois se trata de um novo sistema de organização.

Segundo Neushel e Fuuler, * as deficiências do controle de estoques normalmente são mostradas por reclamações contra sintomas específicos e não por críticas diretas a todo sistema. Algum desses sintomas normalmente são :

- periódicas e grandes dilatações dos prazos de entregas para os produtos acabados e dos tempos de reposição para matéria-prima;
- quantidades maiores de estoque, enquanto a produção permanece constante;
- elevação do número de cancelamento de pedidos ou mesmo devoluções de produtos acabados;
- variação excessiva da quantidade a ser produzida;
- produção parada freqüentemente por falta de material;
- falta de espaço para armazenamento ;
- baixa rotação dos estoques, obsolescência em demasia.

* NEUSHEL, Richard & FUULER, Alan. Industrial Engineering Handbook McGraw-Hill Book Company. 1963.

Capítulo V INVENTÁRIO FÍSICO

Uma empresa de porte, decididamente organizada em moldes moderna, tem uma estrutura de Administração de Materiais com políticas e procedimentos claramente definidos. Assim sendo, uma das suas funções é a precisão nos registros de estoques; então, toda a movimentação do estoque deve ser registrada pelos documentos adequados. Considerando que o almoxarifado ou depósito tem como uma das funções principais o controle efetivo de todo estoque, sua operação deve vir de encontro aos objetivos de custo e de serviços pretendidos pela alta administração da empresa.

Periodicamente a empresa deve efetuar contagens físicas de seus itens de estoque e produtos em processo para verificar:

- Discrepâncias em valor, entre o estoque físico e o estoque contábil.
- Discrepâncias entre registros (Kardex e ou sistema) e o físico (quantidade real na prateleira)
- Apuração do valor total do estoque (contábil) para efeito de balanços ou

Balancetes. Neste caso o inventário é realizado próximo ao encerramento do Ano fiscal.

Os inventários nas empresas podem ser: INVENTÁRIOS GERAIS

Efetuada ao final do exercício fiscal eles abrangem todos os itens de estoque de uma só vez. São operações de duração relativamente prolongada que, por incluir quantidade elevada de itens impossibilitam as reconciliações, análise das causas de divergências e conseqüentemente ajustes na profundidade.

INVENTÁRIOS ROTATIVOS

Visando distribuir as contagens ao longo do ano, com maior freqüência, porém concentrado cada mês em menor quantidade de itens, deverá reduzir a duração unitária da operação e dará melhores condições de análise das causas de ajustes visando ao melhor controle. Abrangerão através de contagens programadas todos os itens de várias categorias de estoque e matéria-prima, embalagens, suprimentos; inflamáveis, auxiliares; produtos em processo e produtos acabados dentre outros.

Grupo 1 - neste caso serão enquadrados os itens mais significativos, os quais serão inventariados seis vezes ao ano; por representarem maior valor em estoque e serem estratégicos e imprescindíveis à produção.

Grupo 2 - será constituído de itens de importância intermediária quanto ao valor de estoque, estratégia e manejo. Estes serão inventariados quatro vezes ao ano.

Grupo 3 - será formado pelos demais itens. Caracteristicamente, será composto de muitos itens que representam pequeno valor de estoque. Os materiais deste grupo serão inventariados entre uma a duas vezes por ano.

PREPARAÇÃO E PLANEJAMENTO PARA O INVENTÁRIO

Um bom planejamento e preparação para inventário são imprescindíveis para a obtenção de bons resultados. Deverão ser providenciados:

a) Folhas de convocação e serviços, definindo os convocados, datas, horários. e locais de trabalho.

b) Fornecimento de meios de registro de qualidade e quantidade adequada para uma correta contagem.

c) Reanálise da arrumação física.

d) Método da tomada do inventário e treinamento.

e) Atualização e análise dos registros.

f) Cut-off para documentação e movimentação de materiais a serem inventariados.

Convocação

Organização das equipes de 1ª contagem (reconhecedores). Organização das equipes de 2ª contagem (revisores). Com antecedência de no mínimo três semanas antes do evento, distribuir a lista de convocação para cada funcionário, com esclarecimentos e motivação para o bom andamento dos trabalhos.

Cartão de Inventário

Salvo poucas exceções o meio de registro será cartão com partes destacáveis para até três contagens, se necessário os cartões poderão ser impressos em cores distintas para identificar tipos de estoque a serem contados. Para as empresas que executam o controle de estoque por processamento de dados, os cartões poderão ser pré-impressos pelo computador. Os cartões serão preenchidos antes da fixação nos lotes a serem inventariados, nos espaços reservados aos três estágios: localização, descrição do material, código, unidade e data do inventário.

Arrumação Física

As áreas e os itens a serem inventariados deverão ser arrumados da melhor forma possível agrupando os produtos iguais, identificando todos os materiais com seus respectivos cartões deixando os corredores livres e desimpedidos para facilitar a movimentação isolando os produtos que não devam ser inventariados, se for o caso. Deverá também ser providenciado com antecedência todo o equipamento necessário para a tomada do inventário, como balança aferida, escadas, balança contadora, equipamentos de movimentação tais como, empilhadeiras, matrins, etc.

Cut-off

É um dos procedimentos mais importantes do inventário; se a sua organização não for bem feita, corre-se o risco de o inventário não corresponder à realidade. Poderá consistir em um mapa com todos os detalhes dos três últimos documentos emitidos antes da contagem (notas fiscais, notas de entrada, requisição de materiais, devolução de materiais). Não se recomenda que haja movimentação de materiais na data da contagem e que o departamento de compras instrua os fornecedores para que não sejam entregues materiais nesta data. O Departamento de Produção deverá requisitar com antecedência os suprimentos necessários à produção no dia do inventário e também a transferência, em tempo hábil, de produtos acabados para o almoxarifado. A expedição deverá também ser instruída para que os produtos faturados e não entregues sejam isolados dos demais itens que serão inventariados. **Existem situações em que deverão ser feitos inventários sem parar a linha de produção, sem parar a expedição e o recebimento de materiais de fornecedores; neste caso, o controle de cut-off necessita ser mais rígido ainda, para não se correr o risco de existência de itens contados duas vezes ou não contados.**

Atualização e registros de estoque

Todas as entradas e saídas e conseqüentemente saldos dos itens deverão estar obrigatoriamente atualizados até a ata do inventário. O responsável pelo

atualização do kardex, sistema ou outra modalidade de controle de estoque terá a incumbência de assegurar que todos os tipos de documentos utilizados para registrar o movimento foram considerados. Os emitentes dos documentos ou o almoxarifado que implicam movimentação do estoque deverão carimbar com "Antes do Inventário" os documentos emitidos 1 dia antes da data de contagem e da mesma forma serão identificados com "Depois do Inventário" os documentos que registrem o movimento de itens emitidos no dia seguinte ao inventário; o saldo atualizado no kardex, sistema ou qualquer outra forma de registro será sublinhado indicando a quantidade disponível na data de inventário. Este saldo será utilizado como estoque para fins de reconciliação com o inventário físico e eventual reajuste.

Contagem do estoque

Todo item do estoque, sujeito ao inventário será contado necessariamente duas vezes. A primeira contagem será realizada pela 1ª equipe, a qual poderá efetuá-la imediatamente após ter fixado ao lote o cartão de inventário se for o caso ou registro da lista de contagem. Feitas as anotações de contagem na primeira parte do cartão ou outro tipo de registro, o executor da contagem o entregará ao responsável pela primeira contagem, o qual os entregará por sua vez, ao responsável pela segunda contagem. A segunda equipe analogamente registrará o resultado de sua contagem na segunda parte do cartão ou lista de registro, entregando-o depois ao coordenador de inventário. Se a primeira contagem conferir com a segunda contagem, o inventário para este item está correto; no caso de não conferir, faz-se necessário uma terceira contagem por outra equipe diferente das que contaram anteriormente. A tala identificadora do lote permanecerá afixada ao material se for o caso, ou utiliza a própria identificação normal do material como prova de que ele foi contado. Esta poderá ser retirada somente após o término do inventário.

Reconciliações e Ajustes

Os setores envolvidos nos controles de estoque deverão providenciar justificativas para as variações ocorridas entre o estoque contábil e o inventariado. O Departamento de Controle de Estoque providenciará a valorização do inventário em um mapa chamado "Controle das Diferenças de Inventário" será assim efetuada a somatória dos valores contábil, físico, diferenças "a mais", diferenças "a menos" e diferença global. Dentro da política da empresa, os percentuais de diferenças podem ser aceitos ou não; como regra geral para os itens classe A não devem ser aceitos ajustes de inventários, procurando sempre justificar o motivo da diferença. Depois de aprovado o ajuste do inventário, o Controle de Estoques emitirá relação autorizando os ajustes devidos.

Capítulo VII

6) NÍVEIS DE ESTOQUES NÍVEIS DE ESTOQUE

1. Curva dente de serra

A representação da movimentação (entrada e saída) de uma peça dentro de um sistema de estoque pode ser feita por um gráfico, em que a abscissa é o tempo decorrido (T) para o consumo, normalmente em meses, e a ordenada é a quantidade em unidades desta peça em estoque no intervalo do tempo T

Este gráfico é chamado *dente de serra*, conforme mostra a Figura 2.12.

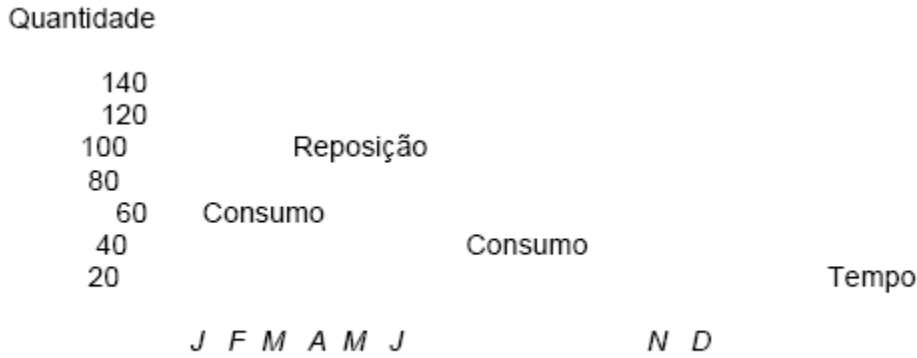


Figura 2.12. Gráfico dente de serra.

Como se vê o estoque iniciou com 140 unidades, foi sendo consumido durante um determinado tempo (janeiro a Junho) até chegada “zero” no mês de Junho. Estamos supondo que este consumo tenha sido igual e uniforme mensalmente. Imediatamente, quando esse estoque chegou a zero, deu entrada no almoxarifado uma quantidade de 140 unidades, fazendo com que ele retomasse à posição anterior. Este ciclo será sempre repetitivo e constante se:

- não existir alteração de consumo durante o tempo T ;
- não existirem falhas administrativas que provoquem um esquecimento ao solicitar a compra;
- o fornecedor da peça nunca atrasar sua entrega; e
- nenhuma entrega do fornecedor for rejeitada pelo controle de qualidade.

Podemos admitir várias hipóteses, dependendo na necessidade da empresa, ou seja, podemos trabalhar com o estoque mínimo (antes que chegue a zero) ou seja, para esta situação, precisamos admitir as seguintes variáveis:

PP = Ponto do pedido

C = Consumo médio mensal

TR = Tempo de reposição

$E.Mn$ = Estoque mínimo igual à soma do estoque mínimo mais o lote de compra.

2. Estoque mínimo

A determinação do estoque mínimo é também uma das mais importantes informações para a administração do estoque. Esta importância está diretamente ligada ao grau de imobilização financeira da empresa. O estoque mínimo ou também chamado de estoque de segurança, por definição, é a quantidade mínima que deve existir em estoque, que se destina a cobrir eventuais retardamentos no ressurgimento, objetivando a garantia do funcionamento ininterrupto e eficiente do processo produtivo, sem o risco de faltas.

Entre as causas que ocasionam estas faltas podemos citar:

consumo necessário:	3.200 unidades
quantidade atendida:	2.900 unidades
Quantidade não entregue:	400 unidades

o grau de atendimento seria então:

$$G.A = \frac{2.900}{3.200} \times 100 = 91\%$$

Para determinação e dimensionado do estoque mínimo, esses cálculos deveriam ser de maneira inversa, fixando-se, por meio da política da empresa, o grau de atendimento desejado para cada item, ou para cada classe, ou mesmo para cada grupo de materiais, porque estaríamos, então, delimitando o nível do estoque mínimo, já que ele é tanto maior quanto maior for o grau de atendimento.

- oscilação no consumo;
- oscilação nas épocas de aquisição (atraso no tempo de reposição);
- variação na qualidade, quando o Controle de Qualidade rejeita um lote;
- remessas por parte do fornecedor, divergentes do solicitado;
- diferenças de inventário.

A importância do estoque mínimo é a chave para o adequado estabelecimento do ponto de pedido. De maneira utópica o estoque mínimo poderia ser tão alto que jamais haveria, para todas as finalidades práticas, ocasião de falta de material em estoque. Entretanto, desde que, em média, a quantidade de material representada pela margem de segurança não seja usada e, portanto, tome-se permanente no estoque, a armazenagem e os outros custos seriam elevados. E, ao contrário, estabelecer uma margem de segurança demasiado baixa acarretaria custos de ruptura, que são os custos de não possuir os materiais disponíveis quando necessários, isto é, a perda de vendas, paralisação da produção, despesas para apressar entregas etc.

O estabelecimento de uma margem de segurança ou estoque mínimo, é o risco que a companhia está disposta a assumir com relação à ocorrência de falta de estoque. Pode-se determinar o estoque mínimo através de:

1. fixação de determinada projeção mínima (projeção estimada do consumo).
2. cálculos com base estatística.

Nestes casos, parte-se do pressuposto de que deve ser atendida uma parte do consumo, isto é, que seja alcançado o grau de atendimento adequado e definido. Esse grau de atendimento, nada mais é que a relação entre a quantidade atendida e a quantidade necessitada. Um item do estoque apresenta a seguinte situação:

A definição do estoque mínimo depende do grau de exatidão da previsão do consumo e do grau de atendimento, dificilmente ambos os casos são determinados com 100% de certeza.

Contudo, o consumo real estará próximo ao previsto, obedecendo a uma curva normal, podendo ocorrer um consumo maior ou menor em relação ao previsto. -10% +10%

Consumo previsto

Figura 2.19. Curva normal para o estoque mínimo.

3. Rotatividade

A rotatividade ou giro do estoque é uma relação existente entre o consumo anual e o estoque médio do produto.

$$\text{Rotatividade} = \frac{\text{consumo médio anual}}{\text{estoque médio}}$$

A rotatividade é expressa no inverso de unidades de tempo ou em 'vezes', isto é, 'vezes' por dia, ou por mês, ou por ano. Por exemplo: o consumo anual de um item foi de 800 unidades e o estoque médio de 100 unidades. O giro seria:

$$\text{Produto acabado} = \frac{\text{custo das vendas}}{\text{estoque médio de produtos acabados}}$$

$$\text{Matéria - prima} = \frac{\text{custo dos materiais utilizados}}{\text{estoque médio de matérias-primas}}$$

Podemos também utilizar outro índice que deve ser bastante útil para a análise de estoque, ou seja, o antigiro ou taxa de cobertura. Como vimos, a rotatividade indica quantas vezes rodou o estoque no ano; o antigiro indica quantos meses de consumo equivalem ao estoque real ou ao estoque médio.

$$\text{Antigiro} = \frac{\text{estoque médio}}{\text{Consumo}}$$

Um item que tem um estoque de 3.000 unidades é consumido a uma taxa de 2.000 unidades por mês. Quantos meses o estoque cobre a taxa de consumo?

$$\text{Antigiro} = \frac{3.000}{2.000} = 1,5 \text{ meses}$$

O grande mérito do índice de rotatividade do estoque é que ele representa um parâmetro fácil para a comparação de estoques, entre empresas do mesmo ramo de atividade e entre classes de material do estoque.

Para fins de controle deve-se determinar a taxa de rotatividade adequada à empresa e então compará-la com a taxa real. É bastante recomendável que, ao determinar o padrão de rotatividade, se estabeleça um índice para cada grupo de materiais que corresponda a uma mesma faixa de preço ou consumo. -

- O critério de avaliação será determinado pela política de estoques da empresa. Não devemos esquecer, porém, de que:
- a) a disponibilidade de capital para investir em estoque é que vai determinar a taxa de rotatividade-padrão;
 - b) não se devem utilizar taxas de rotatividade iguais para materiais de preços bastante diferenciados. Use de preferência a classificação ABC, indicando cada classe com seu índice; senão for suficiente subdivida em D, E etc.;
 - c) baseado na política da empresa, nos programas de produção e na previsão de vendas, determine a rotatividade que atenda às necessidades ao menor Custo total;
 - d) estabeleça uma periodicidade para comparação entre a rotatividade-padrão e a rotatividade real.

Capítulo VIII

8) ARMAZENAMENTO OU LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS

ARMAZENAMENTO OU LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS

Objetivo de um sistema de localização de materiais deverá ser estabelecer os meios necessários à perfeita identificação da localização dos materiais estocados sob a responsabilidade do Almojarifado. Deverá ser utilizada uma simbologia (codificação) normalmente alfanumérica representativa de cada local de Estocagem, abrangendo até o menor espaço de uma unidade de Estocagem.

Cada conjunto de códigos, apresentado sob a forma de um código alfanumérico deve indicar, precisamente, o posicionamento de cada material estocado, facilitando as operações de movimentação, inventário etc.

O chefe do Almojarifado deverá ser o responsável pela manutenção do sistema de localização e para isso deverá possuir um esquema de Depósito, que defina detalhadamente a posição e a situação dos espaços das respectivas áreas de Estocagem, conforme Figura 3.1.

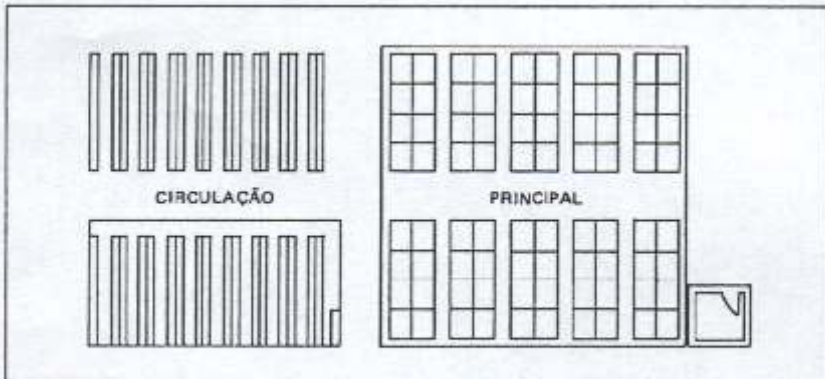


Figura 3.1. Layout de almoxarifado.

As estantes deverão ser identificadas por letras, conforme Figura 3.2 cuja seqüência deverá ser da esquerda para a direita em relação à entrada principal. No caso de existência de piso superior e inferior, as estantes devem ser identificadas com um código do seu respectivo piso. Quando duas estantes forem

associadas pela parte de trás, defrontando corredores de acesso diferentes, cada uma delas deve ser identificada como unidade isolada. O símbolo da estante deverá ser colocado no primeiro montante da unidade, com projeção para o corredor principal.

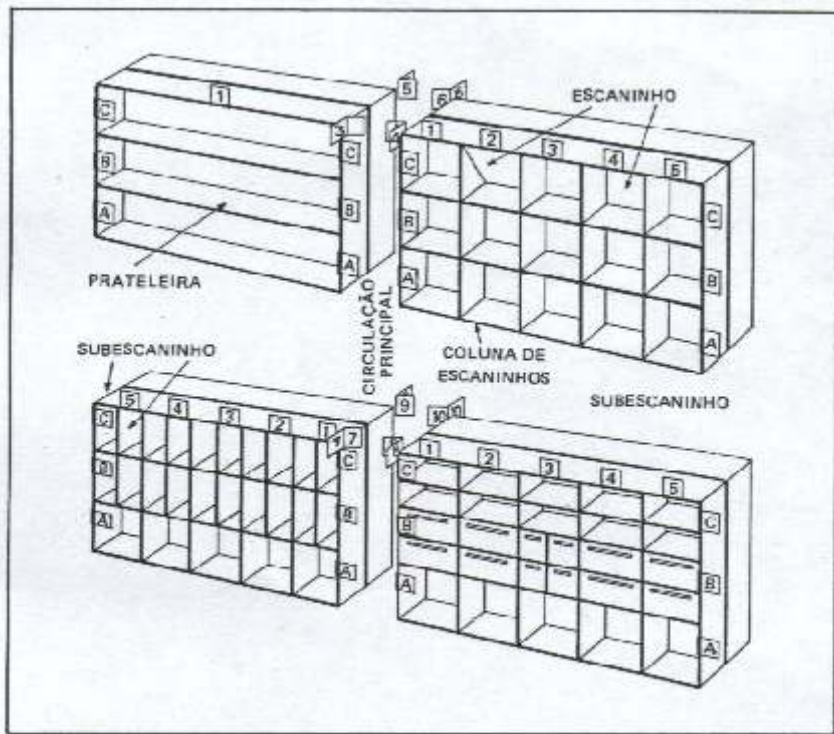


Figura 3.2. Sistema de localização.

As prateleiras devem ser identificadas por letras, cuja seqüência deve ser iniciada em A no sentido de baixo para cima da estante e o escaninho por números no sentido do corredor principal para a parede lateral. Normalmente são usados dois critérios de localização de material:

- a) sistema de Estocagem *fixo*;
- b) sistema de Estocagem *livre*.

SISTEMA DE ESTOCAGEM FIXO OU FECHADO

Como o próprio nome diz, neste sistema é determinado um número de áreas de Estocagem para um tipo de material, definindo-se, assim, que somente material deste tipo poderá ser estocado nos locais marcados. Com esse sistema corre-se um risco muito grande de desperdício de áreas de armazenagem; em virtude do fluxo intenso de entrada e saída de materiais, dentro de um depósito pode ocorrer falta de determinado material, assim como excesso de outro. No caso de o material em excesso não ter local para ser guardado, ele ficará no corredor. Ao mesmo tempo pode ocorrer que em outro corredor e em outra estante existam locais vazios, porque está faltando o material, o fornecimento está atrasado ou houve uma rejeição por parte do controle de qualidade.

SISTEMA DE ESTOCAGEM LIVRE. OU ABERTO

Neste sistema não existem locais fixos de armazenagem, a não ser, é óbvio, para materiais de estocagens especiais. Os materiais vão ocupar os espaços vazios disponíveis dentro do depósito. O único inconveniente deste sistema é o perfeito método de controle que deve existir sobre o endereçamento, sob o risco de possuir material em estoque perdido que somente será descoberto ao acaso ou na execução do inventário.

Este controle deverá ser feito por duas fichas, uma ficha mestra de controle do saldo total por item e outra de controle do saldo por local de estoque.

SISTEMA DE LOCALIZAÇÃO OU ENDEREÇAMENTO .

Objetivo : É oferecer meios necessários para que se possa identificar o mais rápido possível a localização dos materiais sob a responsabilidade dos almoxarifados .

O sistema mais utilizado é o de coordenadas alfanuméricas , cuja composição alterna números e letras, iniciando o código de localização com um número que identifica a instalação- armazém , galpão e termina com um número ou letra indicativa da menor unidade de Estocagem para aquela instalação , escaninho, gaveta, etc.

Exemplo:

3 B 6 D 5

Armazém
 Rua
 Estante (Apto).....
 Prateleira (Piso).....
 Escaninho

As estantes podem ser identificadas por números , cuja seqüência deverá ser da esquerda para a direita, ou vice-versa , em relação a entrada principal.

Quando duas estantes forem associadas pela parte de trás, cada uma, deverá ser tratada com endereço diferente.

A identificação da estante deverá ser colocada no primeiro montante da unidade com projeção para o corredor principal.

As prateleiras podem ser indicadas por letras , cuja seqüência deve ser de baixo para cima e o escaninho por números no sentido do corredor principal.

Capítulo IX

9) MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAS

INTRODUÇÃO

Para que a matéria-prima possa transformar-se ou ser beneficiada, pelo menos um dos três elementos básicos de produção, homem, máquina ou material, deve movimentar-se; se não ocorrer esta movimentação não se pode pensar em termos de um processo produtivo.

Na maioria dos processos industriais, o material é o elemento que se movimenta. Em casos especiais, como na construção pesada, de aviões, navios, equipamentos pesados, ou seja, montagem, homem e máquina convergem para o material, eles é que se movimentam. A movimentação e o transporte de material são atualmente classificados de acordo com a atividade funcional a que se destina.

FINALIDADES DE UMA MOVIMENTAÇÃO EFICIENTE:

a) Granel — Abrange os métodos e equipamentos de transportes usados desde a extração até o armazenamento de toda a espécie de materiais a granel, incluindo gases, líquidos e sólidos.

b) cargas Unitárias — Basicamente trata-se de cargas contidas em um recipiente de paredes rígidas ou individuais ligadas entre si, formando um todo único do ponto de vista de manipulação.

c) Embalagem — o conjunto de técnicas usadas no projeto, seleção e utilização de recipientes para o transporte de produtos em processo e produtos acabados.

d) Armazenamento — Compreende o recebimento, empilhamento ou colocação em prateleiras ou em suportes especiais, assim como expedição de cargas de qualquer forma, em qualquer fase do processamento de um produto ou na distribuição dos mesmos.

e) Vias de Transporte — Abrange o estudo do carregamento, fixação do transporte, desembarque e transferência de qualquer tipo de materiais nos terminais das vias de transporte, ou seja, portos, ferrovias e rodovias.

1) Análise de Dados — Nessa área estão contidos todos os aspectos analíticos da movimentação de materiais, tais como: levantamento de mapas de transportes, disposição física do equipamento, organização, treinamento, segurança, manutenção, padronização, análise de custos e outras técnicas para o desenvolvimento de um sistema eficiente de movimentação de materiais.

Os custos de movimentação de materiais influem sobremaneira no produto afetando diretamente o custo final. O acréscimo no custo do produto proporciona-lhe maior valor, mas, no caso da movimentação, esta não contribui em nada, podendo somente barateá-la com uma seleção adequada do método mais compatível à natureza e ao regime da produção. Se considerarmos a movimentação como problema separado dos demais, pode-se concluir, por exemplo, que a simples redução nos trajetos percorridos pelo material em suas diversas etapas, do estoque à expedição, constituiria a solução ideal. Quando se pensa em termos globais, porém, esta solução simplista pode acarretar ociosidade de homens e equipamentos em determinadas estações de trabalho, anulando por completo o objetivo, com reflexos negativos na linha de produção, ou seja, aumento de custos e redução de lucros.

Um sistema de movimentação de materiais em uma indústria deve atender a uma série de finalidades básicas, sendo:

REDUÇÃO DE CUSTOS.

Através da redução dos custos de inventário, utilização mais vantajosa do espaço disponível e aumento da produtividade. Aplicando um sistema de movimentação de materiais, pode-se chegar ao seguinte:

1. Redução de custo de mão-de-obra.

2- Redução de custo de materiais.

3. Redução de custo de despesas gerais.

A) Redução de custos de mão-de-obra — A utilização dos equipamentos de manuseio vai implicar a substituição da mão-de-obra braçal pelos meios mecânicos liberando esta mão-de-obra para serviços mais nobres dentro da empresa, serviços esses que vão exigir menos esforço físico do homem.

B) Redução dos custos de materiais — com um melhor acondicionamento e um transporte mais racional, o custo de perdas durante a armazenagem e transporte é reduzido ao mínimo.

C) Redução de custos em despesas gerais — Racionalizando-se os processos de transporte e estoque, também caem os custos de despesas gerais, pois fica muito mais fácil manter os locais limpos, evitando fiscos de acidentes de pessoal e sinistro.

AUMENTO DE CAPACIDADE PRODUTIVA.

Em termos de eficiência, estes são os efeitos da avaliação dos sistemas de movimentação de materiais:

1. Aumento de produção.

2- Aumento da capacidade de armazenagem.

3. Melhor distribuição de armazenagem

A) Aumento de produção — Como já dito anteriormente, o aumento da produção só é possível com a intensificação no fornecimento da matéria-prima, o que só é conseguido com a introdução de métodos de armazenagem e transporte que permitam maior rapidez na chegada dos materiais até as linhas de produção.

B) Aumentos da capacidade de armazenagem — Os equipamentos para empilhar permitem explorar ao máximo a altura dos edifícios, aumentando assim a capacidade de Estocagem. Permitem também um melhor condicionamento, contribuindo para o aumento do espaço.

C) Melhor distribuição de armazenagem — com a utilização de dispositivos para formação de cargas unitárias, é possível montar um sistema de armazenagem muito mais bem organizado, com a aplicação de pallets, corredores, estantes, endereçamentos etc.

MELHORES CONDIÇÕES DE TRABALHO.

A melhoria introduzida no processo de produção pelos sistemas de movimentação de cargas reflete-se também em melhores condições para as pessoas envolvidas neste trabalho.

1. Maior segurança.

2. Redução da fadiga.

3. Maior conforto para o pessoal.

A) Maior segurança — Com o uso de dispositivos destinados às cargas unitárias, e com a aplicação de equipamentos de manuseio, o risco de acidentes durante as operações fica reduzido, desde que o sistema seja utilizado corretamente.

B) Redução da fadiga/menor conforto para o pessoal — Quando se trata de manuseio para uma máquina, está-se liberando o homem para serviços mais nobres, o que lhe diminui a fadiga. Ao mesmo tempo, os que continuam trabalhando em serviços de transporte e Estocagem de cargas trabalham com muito mais conforto, pois o equipamento faz o serviço pelo homem.

MELHOR DISTRIBUIÇÃO.

A distribuição, como uma atividade global, que se inicia na preparação do produto e termina no usuário, é grandemente melhorada com a racionalização dos sistemas de manuseio.

1. Melhoria na circulação.

2. Localização estratégica de almoxarifados.

3. Melhoria nos serviços ao usuário.

4. Maior disponibilidade.

A) Melhoria na circulação — com a criação de corredores bem definidos, endereçamento fácil e equipamentos eficientes, a circulação das mercadorias dentro de uma fábrica é sensivelmente melhorada. Quando se integra a unidade produtora com unidades regionais de armazenagem de produtos acabados, para distribuição aos pontos de venda, a utilização de métodos altamente eficientes de carga e descarga de mercadorias, bem como de Estocagem, como consequência teremos melhor circulação entre estes pontos.

B) Localização estratégica de almoxarifado — como foi dito no item anterior, a aplicação de sistemas de manuseio torna viável a criação de pontos de armazenagem em vários locais distantes da fábrica e que estejam colocados estrategicamente próximos aos pontos consumidores. Tudo isso só é possível graças à utilização de equipamentos de movimentação e armazenagem, pois o uso de cargas unitárias minimiza os custos do processo.

C) Melhoria dos serviços ao usuário — Estando as mercadorias muito mais próximas dos centros consumidores, a chegada até ao usuário torna-se muito mais rápida, com menos riscos de deterioração ou quebra e com menor custo, ou seja, o consumidor pode adquirir as mercadorias em melhor estado e por melhores preços.

D) Maior disponibilidade — Da mesma forma haverá sempre maior disponibilidade de produtos em cada região.

Um dos Objetivos do estudo de um sistema de movimentação é fornecer conhecimentos que permitam a seleção do equipamento que seja funcional, operacional e economicamente mais indicado para a aplicação em cada caso. A experiência de muitas empresas demonstra que as economias que se podem obter de um sistema racional de movimentação dependem em grande parte do grau de conhecimento das pessoas encarregadas dos equipamentos existentes, suas aplicações e limitações.

Realmente, existem muitos casos de manipulação de materiais onde uma ponte rolante, um transportador de esteira ou uma empilhadeira efetuariam o transporte sem dificuldade. Contudo, um desses equipamentos pode ser aquele que realiza esse transporte a custos mais baixos.

Pode-se dizer que existe necessidade de revisão parcial ou total do sistema de movimentação de materiais quando:

- homens estão manipulando cargas de mais de 30 kg e mulheres estão carregando objetos com peso superior a 10 kg.
- Materiais estão sendo desviados do caminho mais direto e natural de sua transformação no processo fabril, para fins de inspeção, conferência e outras razões.
- Pessoal da produção está abandonando seus postos para efetuar operações de transporte.
- Interseções ou cruzamentos freqüentes de trajetórias de materiais em movimento.
- Os trabalhadores da produção têm de parar até serem supridos de matéria-prima.
- Os materiais vão e voltam na mesma direção por mais de uma vez no seu processo de transformação.
- Cargas acima de 50 kg são levantadas mais de 1 metro sem ajuda mecânica.

AS LEIS DE MOVIMENTAÇÃO.

Para se manter eficiente um sistema de movimentação de materiais, existem ainda certas 'leis' que, sempre dentro das possibilidades, devem ser levadas em consideração. São elas:

1. Obediência ao fluxo das operações — Disponha a trajetória dos materiais de forma que a mesma seja a seqüência de operações. Ou seja, utilize sempre, dentro do possível, o arranjo tipo linear. Minimize distância — Reduza as distâncias e transporte pela eliminação de ziguezues no fluxo dos materiais.
3. Mínima manipulação — Reduza a freqüência de transporte manual. O transporte mecânico custa menos que as operações de carga e descarga, levantamento e armazenamento. Evite manipular os materiais tanto quanto possível ao longo do ciclo de processamento.
4. Segurança e satisfação — Leve sempre em conta a segurança dos operadores e o pessoal circulante, quando selecionar o equipamento de transporte de materiais.
5. Padronização — Use equipamento padronizado na medida do possível. O custo inicial é mais baixo, a manutenção é mais fácil e mais barata e a utilização desse equipamento é mais variada por ser mais flexível que equipamentos especializados.
6. Flexibilidade — O valor de determinado equipamento para o usuário é proporcional à sua flexibilidade, isto é, capacidade de satisfazer ao transporte de vários tipos de cargas, em condições variadas de trabalho.
7. Máxima utilização do equipamento — Mantenha o equipamento ocupado tanto quanto possível. Evite acúmulo de materiais nos terminais do ciclo de transporte. Se não puder manter o equipamento de baixo investimento, mantenha o quociente carga útil dividido por carga morta quanto possível, 1/4 é considerado o ideal.
8. Máxima utilização da gravidade — Use a gravidade sempre que possível. Pequenos trechos motorizados de transportadores podem elevar carga a uma altura conveniente para suprir trechos longos de transportes por gravidade.
9. Máxima utilização do espaço disponível — Use o espaço "sobre cabeças" sempre que for possível. Empilhe cargas ou utilize suportes especiais para isso.
10. Método alternativo — Faça uma previsão de um método alternativo de movimentação em caso de falha do meio mecânico de transporte. Essa alternativa pode ser bem menos eficiente que o processo definitivo de transporte, mas pode ser de grande valorem casos de emergência. Exemplos: colocação de pontos esparsos para instalação de uma talha manual; prever espaço para movimentação de uma empilhadeira numa área coberta por uma ponte rolante.
11. Menor custo total — Selecione equipamentos na base de custos totais e não somente do custo inicial mais baixo, ou do custo operacional, ou somente de

manutenção, o equipamento escolhido deve ser aquele que apresenta o menor custo total para uma vida útil razoável e a uma taxa de retorno do investimento adequado.

Capítulo X 12) LOGÍSTICA

HISTORICO DA LOGISTICA

Surgiu desde o início da humanidade, na caça dos animais, na colheita dos produtos agrícolas e no transportes desses insumos e produtos.

Depois ganhou forma e Desenvolveu-se com as Guerras, ocorrida em séculos passados. No Ano 365 a . C. nasceu Alexandre, o Grande, considerado um mestre da logística. Em apenas 33 anos de vida expandiu o seu império da Grécia até a Índia.

Alexandre , tornou-se uma figura historia , por que não dizer uma lenda da logística , inspirando outros grandes generais como Júlio César , Napoleão e seguramente os generais Colin Powell e Norman Schwarzkopf , na recente guerra do Golfo pérsico , contra a invasão Iraquiana sobre o Kuwait.

Caracterizando desta forma que há 2300 anos atrás que a efetiva

ALGUMAS DEFINIÇÕES DE LOGÍSTICA:

“ Processo de Planejamento, Implementação e Controle da eficiência , e do custo efetivo relacionado ao fluxo de armazenagem de matéria – prima , material em processo e produto acabado ; bem como do fluxo de informações , do ponto de origem ao ponto de consumo , com objetivo de atender às exigências do cliente .” (CLM).

“ Logística é a globalização interna da empresa , com vistas a satisfazer o cliente , ordenando suas atividades básicas tais como : Compras , Estocagem , Produção , Marketing , Vendas e Distribuição, buscando incessantemente a eliminação do desperdício e redução de custos , visando o aumento da rentabilidade e a plena satisfação do consumidor.” (JCM).

“ Logística é a visão macro , mais ampla possível de uma empresa dentro de seu mercado de atuação. Ela é abrangente, personalizada (única para cada empresa) e sem fórmula exata e é mutável a cada instante.”

MODERNAS FERRAMENTAS DE AUXÍLIO DO FLUXO LOGÍSTICO

Explicação macro sobre as seguintes técnicas e ou ferramentas de auxílio:

Just – in – Time

Kanban

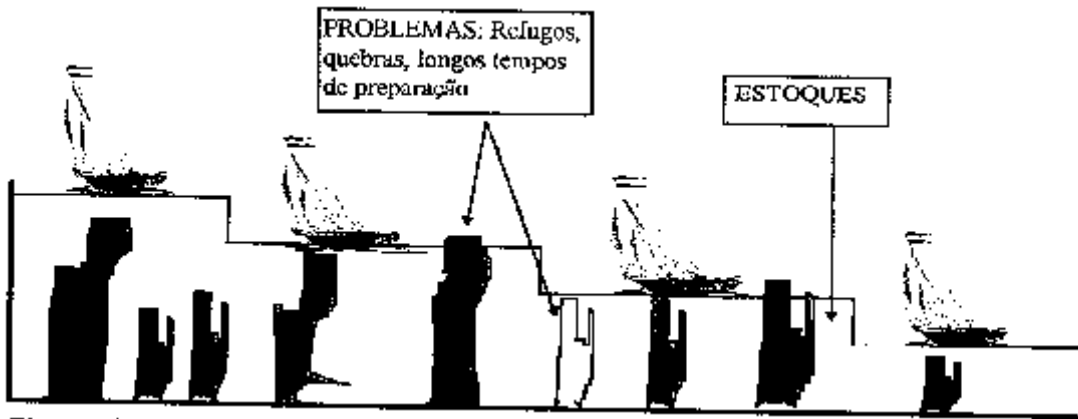
JUST IN TIME - JIT

ORIGEM

Surgiu no Japão, na década de 70, sua idéia básica e desenvolvimento é atribuída a Toyota Motor Company, a qual buscava o desenvolvimento de um novo sistema de administração que coordenasse a produção com a demanda específica dos diversos modelos e cores de veículos com o mínimo atraso (Corrêa e Irineu, 1993, p.56).

OBJETIVO

• O objetivo principal consiste na busca da melhoria continua do processo produtivo, através da redução de estoques, os quais tendem a esconder problemas de produção, tais como quebra de máquinas; qualidade; e preparação de máquinas. Observa-se que, em um processo contínuo de produção, cada fase é alimentada por uma outra, se uma dessas fases apresentar algum problema conforme mencionado acima que a impeça de funcionar, naturalmente que a fase seguinte teria que parar suas atividades, porém, a existência de estoques intermediários pode evitar que esta parada aconteça. Pode-se perceber, que o estoque alto viabiliza a existência de estoque intermediário no processo produtivo dando à administração a possibilidade de conviver com problemas ao invés de enfrentá-los na origem, evitando assim, o surgimento dos mesmos ao longo do processo produtivo.



FILOSOFIA E PRESSUPOSTOS : COMPARACAO COM A ABORDAGEM TRADICIONAL

JIT apresenta diversas diferenças em relação aos sistemas tradicionais de produção, dentre elas:

A característica de puxar a produção ao longo do processo produtivo de acordo com a demanda, enquanto que, os sistemas tradicionais *empurram* a produção, desde a compra de matéria-prima e componentes até o produto acabado no estoque;

É um sistema ativo e não passivo como os sistemas tradicionais. Isto significa, que os tradicionais assumem, por exemplo, níveis de refugo, frequência de quebras de máquinas, tempos de preparação de equipamentos.

Não considera o caos como inevitáveis e assume claramente a meta de eliminá-los, enquanto que na abordagem tradicional os mesmos são considerados inevitáveis e são considerados no planejamento para que o processo produtivo não seja surpreendido.

Enfatiza o fluxo contínuo dos produtos ao longo do processo produtivo e não a utilização do nível máximo dos equipamentos.

JIT: FIM AOS DESPERDÍCIOS E MELHORIA CONTINUA

O JIT é um sistema de administração da produção, cujo objetivo é otimizar os processos e procedimentos através da redução contínuo de desperdícios. Nesse particular Shigeo Shingo, engenheiro da Toyota Motor Company identificou sete categorias de desperdícios, os quais são Desperdício de superprodução; Desperdício de espera; Desperdício de transporte; Desperdício de processamento; Desperdício de movimento; Desperdício de produzir produtos defeituosos; Desperdício de estoque.

PUXANDO O FLUXO DE MATERIAIS: KANBAN

Kanban é um termo japonês que significa *cartão*. Este cartão atua como um disparador da produção de centros produtivos em estágios anteriores do processo produtivo, coordenando a produção de todos os itens conforme a demanda de produtos finais, O sistema mais difundido é o sistema de *dois cartões*, onde um é denominado de kanban de produção e o outro de kanban de transporte (Corrêa e Irineu, 1993, p.91).

O kanban de produção comanda o início de fabricação de um pequeno lote de determinado tipo peça, em um determinado centro de produção da fábrica. Este cartão contém normalmente as seguintes informações número da peça, descrição da peça, tamanho do lote a ser produzido, centro de produção responsável, e local de armazenagem (vide figura abaixo).

○
KP - Kanban Produção Nº da Peça : 1020 Descrição : Rotor Tipo C Lote : 12 peças Cél.Prod. : célula j-32 Armazen. : j-32

VISÃO GERAL DA ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS.

É um conjunto de ações que visam de forma coordenadas atingir a eficiência dos processos de: Planejar, Programar, Suprir, Implementar, Controlar e Coordenar o fluxo de informações, serviços e materiais visando o atendimento das necessidades.

FUNÇÕES DO DEPARTAMENTO DE MATERIAIS

Parte se do princípio que este departamento, se bem administrado, torna-se ponto preponderante e estratégicos da empresa, onde os materiais precisam ser adequadamente administrados. As suas quantidades bem planejadas e controladas, para que não haja falta nem excesso, ocasionando com isso interrupção da produção. Consiste portanto em ter os materiais necessários, com as quantidades e locais certos no exato tempo de sua utilização por parte da área produtiva da empresa.

Compõem abaixo as funções do Departamento de Materiais:

PCP – Programação e Controle da Produção.

PCM – Programação e Controle de Materiais

Compras

Importação

Estoques / Armazéns (Almoxarifado)

Expedição ou Distribuição

Transportes (Externos)

Manuseio e Movimentação de Materiais

PCP – Planejamento e controle da produção :

É a função da Administração que planeja, dirige e controla as atividades produtivas da empresa é basicamente o sistema que orienta as decisões de modo que possam ser atingidos os objetivos da produção, onde cada uma etapas se inserem e em que momento devem iniciar e terminar. O PCP, exerce um certo número de funções a fim de cumprir sua missão, que nem sempre são fáceis e não estão ligadas muitas das vezes a só uma chefia de um departamento, depende muito de cada empresa, ainda que genérica, segue abaixo algumas funções do PCP :

Gestão de Estoques

Emissão de Ordens de Produção

Programação das Ordens de Produção

Acompanhamento das Ordens de Produção

Apontamento da ordens de Produção

Encerramento das ordens de produção

PCM – Planejamento e controle de materiais :

É a função da Administração que planeja , dirige e controla as atividades de suprimentos da empresa visando o abastecimento fabril é basicamente o sistema que orienta as decisões de modo que possam ser atingidos os objetivos da empresa no tocante ao suprimentos dos insumos necessários a realização da produção . O PCM, exerce um certo número de funções a fim de cumprir sua missão , e geralmente esta função hierárquica está ligada a Administração, segue de modo geral , algumas funções do PCM :

Gestão de Materiais

Emissão de Ordens de Compras

Programação das Ordens de Compras

Acompanhamento das Ordens de Compras

Follow-up de Materiais

Análise comparativa de consumo de Materiais.

COMPRAS E IMPORTAÇÃO :

É a função da Administração que planeja , dirige e controla as atividades de aquisição dos suprimentos, desenvolvendo novas fontes de suprimento , sejam elas , produtos , insumos ou serviços , objetivando a garantir a continuidade da operação fabril .Para atingir tal finalidade o órgão de compras e importação , precisam manter e desenvolver fontes seguras de suprimentos adequados visando o atingimento de seu objetivo . O Departamento de Compras e Importação , que dependendo da empresa , nem sempre o responsável geral é uma pessoa única , podendo em muitos dos casos ser desmembrados e responder a departamentos diferentes , exercem um certo número de funções a fim de cumprir sua missão , porém , geralmente esta função hierárquica está ligada a Administração, segue de modo geral , algumas funções destes Departamentos:

Recepção e análise das requisições ou ordens de compras

Programação de Compras e Importação

Negociação de Preços

Negociação de Fretes

Pesquisa, desenvolvimento, seleção e qualificação de fornecedores e prestadores de serviços Acompanhamento de embarques e recepção dos materiais (Follow-up)

Fechamento de câmbio

Desembaraço D.I.

Dentre outros ...

ALMOXARIFADOS, ARMAZÉNS OU ESTOQUES

É a função da Administração que planeja , coordena , dirige e controla as atividades de recebimento, Estocagem , movimentação , embalagem , armazenagem e expedição de insumos , objetivando suprir no tempo e na hora certa a unidade fabril . O almoxarifado , representa o local onde se guarda ou armazena os insumos , materiais ou produtos , para uma utilização futura . Dependendo da empresa este Departamento ou setor , pode está ligado hierarquicamente a vários outros , tais como : PCP , PCM , Gerência , Administração maior etc. E por representar a maior parcela de ativo da empresa e dada a importância na cadeia produtiva , os estoques devem ser rigorosamente controlados de forma que não falte e nem sobre em demasia , cabendo ao responsável atenção constante e procurar municiar o responsável maior por qualquer desvio. Segue algumas funções deste departamento:

Recebimento de Materiais , Insumos ou Produtos ;

Estocagem ;

Movimentação ;

Manuseio ;

Conservação ;

Embalagem ;

Armazenagem e

Expedição ou pagamento de materiais , insumos ou produtos.

EXPEDIÇÃO ENTREGA OU DISTRIBUIÇÃO

É a função da Administração que planeja , coordena , dirige e controla as atividades de recebimento, Estocagem , movimentação , embalagem , armazenagem e expedição de produtos acabados , objetivando suprir no tempo e

na hora certa seus clientes e consumidores . A expedição , representa o local onde se guarda ou armazena os produtos acabados , para suprir uma necessidade futura.

Dependendo da empresa este Departamento ou setor , pode está ligado hierarquicamente ou ao Departamento de Materiais , Logística , Comercial , Vendas ou a Área Administrativa e por representar uma das partes de maior parcela de ativo da empresa e dada a importância estratégica que tem Segue algumas funções deste departamento :

Recebimento de Produtos ; (através de documentos internos ou meios eletrônicos)

Estocagem ;

Movimentação ;

Manuseio ;

Conservação ;

Embalagem ;

Armazenagem e

Expedição de produtos.(através de notas fiscais)

Frete

Controle de frota.

Follow-up de entregas.

Nota : Transportes ; na maioria das empresas este Departamento está ligado a expedição de produtos , vejamos algumas ponderações :

“ Entre 1870 e 1920 , o custo de distribuição de produtos de primeira necessidade e supérfluos quase triplicou , enquanto os custos de produção caíram um quinto ... , portanto , o que estamos economizando em produção , estamos perdendo em distribuição.” (Ralph Borsodi)

(The Distribution Age , 1929).

“ A distribuição Física é a atual fronteira a desbravar nos negócios. Trata-se da área em que resultados gerenciais de grande magnitude podem ser obtidos. E ainda é um território amplamente inexplorado .”

(Peter Drucker , Fortune , 1962).

Com a evolução das atividades comerciais , a atividade de distribuição ganha grande espaço . Há 10 anos atrás esta atividade era encarada como complementar e hoje é encarada como um componente competitivo e que pode representar um grande diferencial. Pois , sabemos que de nada adiantará ter produção de larga escala e estoques abarrotados , se não possuir uma área organizada e eficaz , capaz de suprir os clientes e consumidores no tempo e hora certa. E a modalidade rodoviária , atingi em torno de 7,5% do PIB Brasileiro , ou seja , gira em torno de 30 bilhões de dólares.

CONCLUSÃO

Estabelecer uma política de estoques adequadas às atuais exigências e condições de competitividade organizacional, é tarefa que exige uma acurada visão das estratégias de negócio como base para a implantação de um plano de produção, estocagem e relacionamento com fornecedores.

Dentro deste contexto, não basta somente reduzir custos, mas otimizar o uso dos recursos de maneira a ampliar o nível de resposta às exigências da produção e, principalmente, às exigências de demanda dos clientes, que dão hoje especial importância à rapidez no atendimento.

Por isso é fundamental o estabelecimento de uma estrutura de profissionais de almoxarifado com visão técnica e sistêmica , que permita alocar rapidamente o insumo a fim de que a velocidade de resposta à demanda externa seja a menor possível. Isto é fundamental para garantir o sucesso do negócio face à concorrência.

Nesse objetivo, uma política de estoques deve ser elaborada a partir do estabelecimento de um gerenciamento estratégico dos recursos, que viabilize a rapidez dos processos evitando o estrangulamento ao longo da cadeia produtiva. Isso significa uma adequação entre a corrente de suprimento, as exigências de produção e as demandas do mercado.

O controle e uso de materiais também deverá ser subsidiado dentro das exigências e necessidades da demanda interna ao fluxo de produção, com uma reformulação da política de fornecimento baseada na qualificação dos fornecedores, determinada por meio de criteriosa avaliação.