



Centro de Formação Profissional Geny José Ferreira

Almoxarifado

NOVA SERRANA

2005

FIEMG

CIEMG

SESI

SENAI

IEL

Sistema FIEMG



Presidente da FIEMG

Robson Braga de Andrade

Gestor do SENAI

Petrônio Machado Zica

Diretor Regional do SENAI e

Superintendente de Conhecimento e Tecnologia

Alexandre Magno Leão dos Santos

Gerente de Educação e Tecnologia

Edmar Fernando de Alcântara

Elaboração

LB – CONSULTORIA – LUIZ DE SOUZA BARBOSA

Unidade Operacional

CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL GENY JOSÉ FERREIRA
CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL ANIELO GRECO

FIEMG

CIEMG

SESI

SENAI

IEL

Sumário

CENTRO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL GENY JOSÉ FERREIRA.....	1
PRESIDENTE DA FIEMG	2
APRESENTAÇÃO	4
1. INTRODUÇÃO.....	5
1.1. A LOGÍSTICA E A ESTRATÉGIA COMPETITIVA:.....	5
2. ORGANIZAÇÃO DE ALMOXARIFADO E DEPÓSITOS:.....	8
3. NOÇÕES SOBRE CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS	14
4. RECURSOS HUMANOS NO ALMOXARIFADO, E SUAS ATRIBUIÇÕES.....	22
5. PLANEJAMENTO DAS NECESSIDADES DE REPOSIÇÃO DE ESTOQUE:	24
6. LOTE ECONÔMICO E CUSTOS DE ESTOCAGEM E DE AQUISIÇÃO:.....	28
6.1 ALMOXARIFADOS, CONTABILIDADE E INFORMÁTICA	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

FIEMG

CIEMG

SESI

SENAI

IEL

Apresentação

“Muda a forma de trabalhar, agir, sentir, pensar na chamada sociedade do conhecimento”.
Peter Drucker

O ingresso na sociedade da informação exige mudanças profundas em todos os perfis profissionais, especialmente naqueles diretamente envolvidos na produção, coleta, disseminação e uso da informação.

O **SENAI**, maior rede privada de educação profissional do país, sabe disso, e, consciente do seu papel formativo, educa o trabalhador sob a égide do conceito da competência:” **formar o profissional com responsabilidade no processo produtivo, com iniciativa na resolução de problemas, com conhecimentos técnicos aprofundados, flexibilidade e criatividade, empreendedorismo e consciência da necessidade de educação continuada.**”

Vivemos numa sociedade da informação. O conhecimento, na sua área tecnológica, amplia-se e se multiplica a cada dia. Uma constante atualização se faz necessária. Para o **SENAI**, cuidar do seu acervo bibliográfico, da sua infovia, da conexão de suas escolas à rede mundial de informações – interne - é tão importante quanto zelar pela produção de material didático.

Isto porque, nos embates diários, instrutores e alunos, nas diversas oficinas e laboratórios do **SENAI**, fazem com que as informações, contidas nos materiais didáticos, tomem sentido e se concretizem em múltiplos conhecimentos.

O **SENAI** deseja, por meio dos diversos materiais didáticos, aguçar a sua curiosidade, responder às suas demandas de informações e construir *links* entre os diversos conhecimentos, tão importantes para sua formação continuada !

Gerência de Educação e Tecnologia

1. INTRODUÇÃO

1.1. A LOGÍSTICA E A ESTRATÉGIA COMPETITIVA:

No início de 1991, o mundo presenciou um exemplo dramático da importância da logística. Como precedente para a Guerra do Golfo, os Estados Unidos e seus aliados tiveram que deslocar grandes quantidades de materiais a grandes distâncias, o que se pensava ser em um tempo impossivelmente curto. Meio milhão de pessoas e mais de meio milhão de materiais e suprimentos tiveram que ser transportados através de 12.000 quilômetros por via aérea, mais 2,3 milhões de toneladas de equipamentos transportados por mar – tudo isto feito em questão de meses.

Ao longo da história do homem, as guerras têm sido ganhas e perdidas através do poder e da capacidade da logística – ou a falta deles. Argumenta-se que a derrota da Inglaterra na Guerra da Independência dos Estados Unidos pode ser, em grande parte, atribuída a uma falha logística. O exército britânico na América dependia quase que totalmente da Inglaterra para os suprimentos. No auge da guerra, havia 12.000 soldados no ultramar e grande parte dos equipamentos e da alimentação partia da Inglaterra. Durante os primeiros seis anos da guerra, a administração destes suprimentos vitais foi totalmente inadequada, afetando o curso das operações e a moral das tropas. Até 1781 eles não tinham desenvolvido uma organização capaz de suprir o exército e, àquela altura dos acontecimentos, já era muito tarde.

Na Segunda Guerra Mundial, também a logística teve um papel preponderante. A invasão da Europa pelas Forças Aliadas foi um exercício de logística altamente proficiente, tal como o foi a derrota de Rommel no deserto. O próprio Rommel disse uma vez que “...antes da luta em si, uma batalha é ganha ou perdida pelos serviços de intendência”.

Entretanto, enquanto os generais e marechais dos tempos remotos compreenderam o papel crítico da logística, estranhamente, somente num passado recente é que as organizações empresariais reconheceram o impacto vital que o gerenciamento logístico pode ter na obtenção da vantagem competitiva. Em parte, deve-se esta falta de reconhecimento ao baixo nível de compreensão dos benefícios da logística integrada. Enquanto Arch Shaw, escrevendo em 1915, mostrava que:

“As relações entre as atividades de criação de demanda e o suprimento físico...ilustram a existência dos princípios de interdependência e equilíbrio. Uma falta de coordenação de qualquer um destes princípios ou ênfase ou dispêndio indevido com qualquer um deles vai certamente perturbar o equilíbrio de forças que representa uma distribuição eficiente.

...A distribuição física das mercadorias é um problema distinto da criação de demanda...Não são poucas as falhas nas operações de distribuição devido à falta de coordenação entre a criação da demanda e o fornecimento físico...

Ao invés de ser um problema subsequente, esta questão do fornecimento deve ser enfrentada e respondida antes de começar o trabalho de distribuição”.

Os princípios de gerenciamento logístico levaram uns 70 anos ou mais para ser claramente definidos.

O que é gerenciamento logístico no sentido como é entendido hoje? Existem muitas maneiras de definir a logística, mas o conceito principal poderia ser:

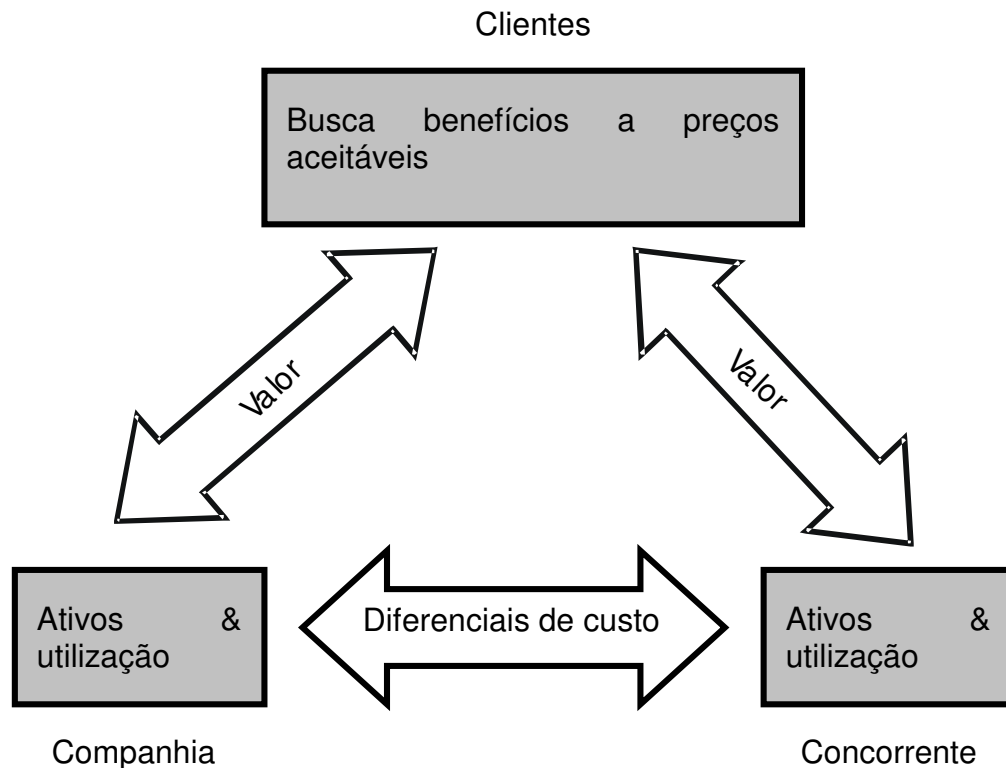
“A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenamento de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo”.

VANTAGEM COMPETITIVA:

O gerenciamento logístico pode proporcionar uma fonte de vantagem competitiva – em outras palavras, uma posição de superioridade duradoura sobre os concorrentes, em termos de preferência do cliente, pode ser alcançada através da logística.

As bases do sucesso no mercado são muitas, mas um modelo simples é baseado na trilogia: companhia, seus clientes e seus concorrentes – os três “Cs”. A figura ilustra o relacionamento deste três componentes.

A fonte da vantagem competitiva é encontrada, primeiramente, na capacidade de a organização diferenciar-se de seus concorrentes aos olhos do cliente e, em segundo lugar, pela sua capacidade de operar a baixo custo e, portanto, com lucro maior.



A vantagem competitiva e os três “Cs”.

A procura de uma vantagem competitiva sustentável e defensável tem se tornado a preocupação de todo gerente alerta para as realidades do mercado. Não se pode mais pressupor que os produtos bons sempre vendem, nem é aceitável imaginar que o sucesso de hoje continuará no futuro.

Vamos considerar as bases do sucesso em qualquer contexto competitivo. Na mais elementar das considerações, o sucesso comercial é conquistado através da vantagem de custo ou da vantagem de valor ou, de maneira ideal, de ambas. Isto é tão simples como: o concorrente que obtém maior lucro, que qualquer setor da indústria, tende a ser o que produz a custos menores ou aquele que oferece um produto com maior diferença perceptível de valor. Para ter sucesso na indústria automobilística, por exemplo, você tem que ser um Nissan (isto é, ter vantagem de custo) ou um BMW (isto é, ter vantagem de valor).

Visto de forma simples, as companhias bem sucedidas ou tem vantagem pela alta produtividade, ou tem vantagem de “valor”, ou uma combinação das duas. A vantagem de produtividade proporciona um perfil de custo mais baixo e a vantagem de valor proporciona ao produto ou à oferta um diferencial “extra” sobre as concorrentes.

A MISSÃO DO GERENCIAMENTO LOGÍSTICO:

A missão do gerenciamento logístico é planejar e coordenar todas as atividades necessárias para alcançar níveis desejáveis dos serviços e qualidade ao custo mais baixo possível. Portanto, a logística deve ser vista como o elo de ligação entre o mercado e a atividade operacional da empresa. O raio de ação da logística estende-se sobre toda a organização, do gerenciamento de matérias-primas até a entrega do produto final.

Assim sendo, num estudo introdutório da logística em compra, estoque e distribuição de peças e insumos para o sistema produtivo, torna-se necessário ser coerente com as metas, objetivos, custos e expectativas dos clientes internos e externos da organização.

Diante do exposto, formule a missão do profissional da área de almoxarifado e estoques levando em conta a realidade da organização.

CADEIA LOGÍSTICA NA ÁREA DE PRODUÇÃO

2. Organização de Almoxarifado e Depósitos:

Este assunto será abordado baseado em 11 itens, a seguir:

- 01)- Função do Almoxarifado
- 02)- Lay - out
- 03)- Localização
- 04)- Armazenamento
- 05)- Recebimento
- 06) – Devolução a fornecedores
- 07)- Requisição e distribuição de material
- 08)- Fluxograma de documentação
- 09)- Registro e controle
- 10)- Materiais inservíveis e preservação
- 11)- Prevenção contra incêndios e acidentes.

01)- FUNÇÃO DO ALMOXARIFADO

Receber, estocar e preservar materiais de aplicação direta e indireta no processo produtivo, de forma organizada, controlada e segura garantindo o suprimento na proporção das demandas, com gerenciamento eficaz dos custos de tais suprimentos.

02) - LAY OUT:

A disposição de espaços (lay out) em um almoxarifado deve privilegiar aspectos de praticidade, segurança e disponibilidade físicas.

É importante observar que no caso de almoxarifados de peças pesadas, máquinas apropriadas (empilhadeiras) transitarão através do almoxarifado para movimentação de materiais. É necessário que seja previsto espaço na determinação do Lay-out, para a segura movimentação e manobra destes equipamentos.

Dependendo do tipo de material a ser estocado, outros equipamentos como pontes rolantes, poderão vir a ser utilizado, fato este que repercute seriamente sobre o aproveitamento racional do espaço aéreo.

O melhor aproveitamento do espaço físico disponível para o almoxarifado, requer um lay out que priorize materiais de maior rotatividade em áreas de acesso mais fácil. Ao mesmo tempo, materiais de difícil manuseio devem estar em localização que facilite sua movimentação através de equipamentos adequados. A recepção de materiais deve ser localizada em lugar de fácil acesso e manobra de veículos transportadores.

Um lay-out adequado é um dos fatores preponderantes na obtenção de um bom nível de organização e desempenho de um almoxarifado.

03) - LOCALIZAÇÃO:

A questão da localização de materiais em um almoxarifado ou depósito é ponto de honra na organização deste.

Imaginemos 100.000 espécies diferentes em estoque, distribuídos em 20.000 m² de área. Como localizar rápida e seguramente um determinado item?

Existem sistemas que tornam extremamente fácil a localização de qualquer item, seja lá em que tamanho for de almoxarifado ou depósito.

O sistema mais usualmente utilizado é o chamado **CLA**, que consiste em demarcar seqüencialmente os espaços físicos do almoxarifado em 3 eixos tridimensionais.

C – comprimento

L – largura

A - altura

As demarcações podem ser feitas utilizando-se os recursos físicos disponíveis na área, como pilares, treliças, vigas, prateleiras, níveis de prateleiras, gavetas, etc. Na indisponibilidade destes recursos, a demarcação pode ser feita através de pinturas de faixas determinando a seqüência do **CLA**, utilizando-se inclusive cores diferentes para a visualização mais rápida do local desejado.

É importante ressaltar que este sistema permite uma infinidade de combinações, que podem ser aplicadas em um depósito pequeno, instalado em uma garagem, como também em almoxarifados de quaisquer dimensões.

Possuindo a empresa um Sistema de Classificação e Codificação de Materiais implantado, os dígitos do CLA poderão ser os 3 últimos dígitos do código do material, ou seja, sempre que um produto for requisitado sua localização será automaticamente informada pelo próprio usuário.

04) - ARMAZENAMENTO:

Tendo projetado um lay out perfeito e uma localização racional dos materiais, vamos partir para o armazenamento destes.

Materiais combustíveis nunca podem ficar juntos a materiais comburentes. Normalmente todo tipo de material combustível, como tintas, diluentes, solventes, querosene, gasolina, álcool, diesel, etc., devem possuir um almoxarifado à parte, distante do almoxarifado principal, com ventilação adequada e todos os requisitos de segurança necessários à prevenção de incêndio.

Alguns tipos de materiais requerem armazenamento a temperatura controlada; alguns a baixas temperaturas como: alimentos, instrumentos de medição de alta precisão, etc.; outros requerem armazenamento a temperaturas elevadas como: eletrodos, consumíveis de solda, etc.

O armazenamento deve contemplar também o peso dos materiais, guardando posições mais altas para materiais mais leves. Isto evita o manuseio de materiais em locais altos por máquinas, o que reduz o risco de acidentes.

Outros materiais devem ser protegidos de poeira. Ainda que sua embalagem certamente contemplará esta peculiaridade, devem ser armazenados em locais hermeticamente fechados.

Existem ainda materiais que não podem ser empilhados ao sol, pois são auto-inflamáveis, como o carvão vegetal utilizado em usinas siderúrgicas.

Finalmente, alguns materiais não podem ter o menor contato com umidade e portanto devem ficar afastados cerca de 20 cm do piso.

Existem enfim, uma variada gama de materiais que exigem cuidados especiais de armazenamento e manuseio, sendo estes os mais comuns.

05)- RECEBIMENTO:

A grande maioria dos materiais adquiridos por uma empresa, chega a esta através de seu almoxarifado.

Daí, ser de extrema importância um sistema de recebimento de materiais que seja ágil, rápido e capacitado a detectar em prazos mínimos, qualquer irregularidade seja ela quantitativa ou qualitativa entre o que foi comprado pela empresa e entregue pelo fornecedor.

Nos almoxarifados existem os recepcionistas de materiais, que de posse dos documentos de compras emitidos pela empresa, conferem o material recebido.

A questão quantitativa muitas vezes é complexa pois diversos tipos de materiais não permitem uma conferência quantitativa na hora da chegada do material. Alguns exemplos:

- 1) Cabos de aço ou elétricos: são vendidos em rolos que variam de 50 a 1000 metros e nunca são desenrolados na chegada.
- 2) Parafusos, porcas ou arruelas são comprados aos milhares e sua contagem tomaria muito tempo. Ocasionalmente podem existir balanças apropriadas e nestes casos a contagem é feita por estimativas.

Compete também ao pessoal de recebimento do almoxarifado dar seqüência a documentação fiscal do fornecedor, para que este possa receber seu pagamento pela mercadoria vendida na data prevista.

06) - DEVOLUÇÃO A FORNECEDORES:

Quando é detectada no recebimento, a entrega de material diferente daquele que foi especificado no pedido de compra, compete ao almoxarifado providenciar a devolução daquele material ao fornecedor, depois de contatar com o pessoal de suprimentos.

Esta devolução implica em emissão de nota fiscal de devolução com efeito suspensivo sobre a nota fiscal de entrega do fornecedor e comunicados ao setor de contas à pagar que aquela determinada fatura não é devida. A devolução normalmente é feita através de transportadora indicada pelo fornecedor e este frete será arcado pelo destinatário.

07)- REQUISIÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL:

O almoxarifado está pronto e organizado. Agora vamos atender aos usuários que se apresentam para requisitar materiais.

Apresentada a requisição perfeitamente preenchida, a expedição localiza o material e o entrega ao usuário.

A requisição começa então a desempenhar seu papel. Esta servirá para:

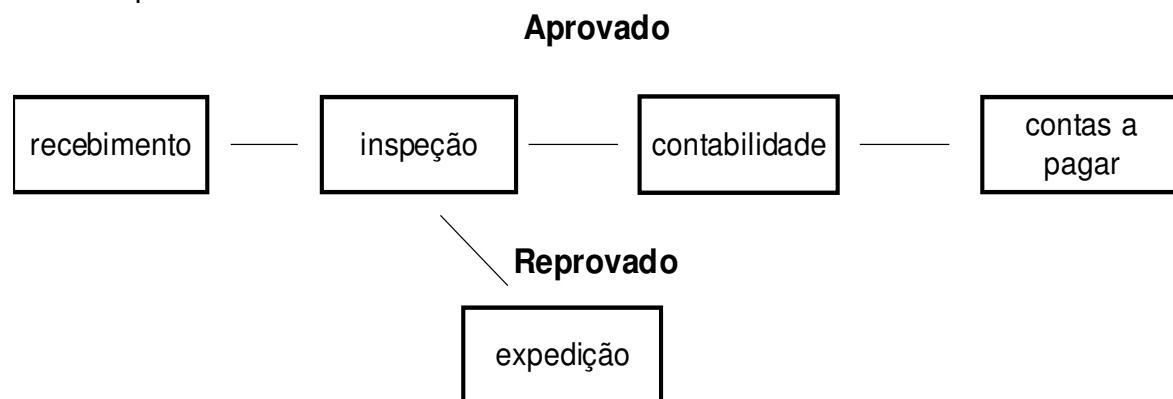
- 1) Dar baixa no estoque físico
- 2) Providenciar novo processo de compras caso o estoque tenha tingido o ponto de ressurgimento.
- 3) Debitar o valor daquele material na conta daquele usuário, daquele projeto, daquele órgão, ou daquela filial da empresa.

A manipulação dos dados constantes nas requisições de materiais permite a administração de estoques manter um nível mínimo nas prateleiras, fazer projeções de futuras compras e avaliar o consumo de todos os itens, identificando sua rotatividade e seu grau de importância para o faturamento da empresa.

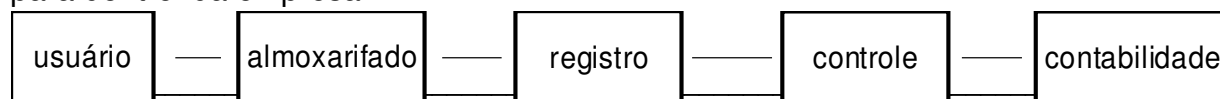
08) - FLUXOGRAMA DA DOCUMENTAÇÃO:

Descrevemos aqui o fluxograma de 2 dos principais documentos dos almoxarifado:

8.1 – Notas fiscais de fornecedores – acobertam materiais que vem de fora da empresa:



8.2 – Requisição de materiais – acobertam materiais que saem do almoxarifado para dentro da empresa:



09- REGISTRO E CONTROLE:

As atividades de registro e controle dentro de um almoxarifado buscam basicamente dar suporte legal as operações realizadas, além de evitar a falta, excesso ou a compra desnecessária de materiais do estoque.

Numa analogia simplista, poderíamos comparar um almoxarifado a um supermercado, onde cada produto que sai das prateleiras deve ser registrado nos caixas.

Quando se registra a quantidade e o tipo de peças requisitadas, busca-se controlar com eficácia as disponibilidades existentes no estoque, em seu exato ponto de equilíbrio.

Quantidades a maior podem significar aplicação excessiva de recursos financeiros em itens que não tenham rotatividade gerando prejuízos a empresa.

As atividades de registro e controle são os pilares de um bom resultado financeiros na administração de estoques.

CONTROLE DE MATERIAIS EXCEDENTES E OBSOLETOS

A terminologia brasileira de Administração de Materiais ainda não possui um termo único que possa representar o conjunto de materiais, que por algum motivo não interessa mais a empresa. Estes materiais que a partir de agora denominamos disponíveis podem ser classificados em:

Excedentes, Obsoletos, Avariados (de estoque e de equipamentos).

Sucata: O problema da disponibilidade de materiais nem sempre é tratado com a atenção que merece, e muitos administradores na maioria dos casos generalizam tais materiais sob a denominação de sucata.

O profissional responsável pela Administração de Estoques deve ter um controle rígido e periódico sobre tais materiais, uma vez que trata-se de capital da empresa que está sendo mal utilizado.

O dinheiro aplicado nestes materiais pode ser direcionado para outras aplicações mais nobres e rentáveis.

O ideal é que a empresa acumule a menor quantidade possível de materiais inservíveis, mais diante da eventual existência destes o caminho a ser adotado é o da separação por espécie, classificação conforme suas características e disponibilização para venda e reciclagem.

A alienação se faz por (venda, permuta ou doação)

10)- MATERIAIS INSERVÍVEIS E PRESERVAÇÃO:

Com o passar do tempo, muitos materiais ou mesmo equipamentos podem ser tornar inadequados ou obsoletos para o negócio da empresa. Normalmente seus usuários os encostam, deixando de utilizá-los. Compete ao almoxarifado

identificar tais materiais, agrupá-los e guardá-los em locais adequados, para, depois de uma ampla divulgação interna destes, providenciar sua alienação, que poderá ser por permuta, venda, doação ou leilão.

O local para a guarda destes materiais deve reunir algumas características:

- 1 – Não ser área nobre no lay out da empresa
- 2 – Possuir baixo custo operacional
- 3 – Possibilitar acesso a veículos transportadores
- 4 – Estar localizado em local de fácil observação pela segurança.

Ao seu devido tempo, dependendo do volume, o almoxarifado deve providenciar a alienação daqueles materiais para a desobstrução da área e auferição de recursos.

Por outro lado, existem também aqueles materiais, insumos, componentes ou mesmo equipamentos que requerem algum tipo de manutenção durante seu período de armazenagem.

Aí aplicam-se os diversos critérios ou processos de preservação existentes, que deverão se compatíveis com aquela circunstância.

Estes processos têm objetivo de manter intactas as características físicas, químicas ou dimensionais do produto, pelo maior período possível de armazenamento, disponibilizando-o desta forma para utilização em perfeitas condições.

Independente do critério contábil adotado pela empresa, para efeito de giro no estoque a opção deverá ser sempre o PEPS (primeiro a entrar, primeiro a sair) com o objetivo de evitar obsolescência e perecibilidade de itens armazenados.

11) - PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS E ACIDENTES:

Todo almoxarifado deve possuir uma “Brigada de Segurança”, composta por funcionários da área, incumbidos de realizar testes eventuais nos equipamentos de prevenção ao fogo e divulgar entre os demais funcionários todas as precauções necessárias.

O pessoal da brigada deve fazer rodízio de forma que o maior número possível de funcionários participe do programa.

3. Noções Sobre Classificação de Materiais

Com o advento da Revolução Industrial, a partir de meados do século XIX, o homem passou a produzir bens em alta escala.

A administração de materiais acompanhou esta evolução, pois precisava fazer frente esta conjuntura industrial florescente.

A mudança do sistema produtivo artesanal para o sistema industrial, trouxe significativo acréscimo da demanda de matérias prima e peças de reposição, tendo em vista o surgimento de máquinas cada vez mais complexas e sofisticadas.

Assim sendo, tornaram-se necessárias a implantação de medidas que possibilitassem um perfeito controle de estoques, e principalmente a identificação precisa de peças e matérias-primas.

Desta necessidade, iniciaram-se os primeiros ensaios buscando uma padronização e identificação racionais, dos grandes volumes de objetos à serem manipulados.

Um perfeito sistema de classificação de materiais, além de proporcionar uma grande redução de custos para a empresa, é um dos pilares para a implantação de um sistema de garantia da qualidade.

CONCEITOS

A classificação de materiais compreende a identificação, codificação e catalogação.

Identificação: é a análise e o registro padronizados dos dados descritivos de cada item de material.

Codificação: é a representação dos dados descritivos de um material por meio de um código de composição alfabética, numérica ou alfanumérica.

Catalogação: é a consolidação e ordenação lógica dos dados de identificação e codificação, através da montagem de arquivos informatizados ou mesmo manuais.

Existem três modalidades de representação gráfica para os códigos de materiais: alfabética, alfanumérica e numérica.

As configurações alfabéticas e alfanumérica estão sendo gradativamente abandonadas, haja visto pouca flexibilidade e também por dificultarem sua ordenação seqüencial.

A configuração numérica é a mais utilizada e se compõe de três grupos:

- Chave aglutinadora
- Chave individualizadora

- Chave descritiva

A chave aglutinadora identifica materiais com características afins.

Ex.: materiais de limpeza, materiais de escritório, etc.

A chave individualizadora identifica grupos de materiais semelhantes e pertencentes a uma mesma chave aglutinadora.

Ex.: sabão e detergente. Lápis, borracha e régua.

A chave descritiva individualizada o item de material segundo suas características próprias.

Ex.: sabão em pó 600 gramas, régua de plástico de 30 cm.

Partindo dos conceitos acima, desenvolveram-se dois dos principais sistemas de classificação de materiais, que veremos à seguir:

1 – CLASSIFICAÇÃO DECIMAL SIMPLIFICADA:

Baseia-se no trabalho de Malvil Dewey em 1876, concebido para organizar bibliotecas.

Considerava que o conhecimento humano era dividido em 10 grandes classes:

000 – obras gerais

100 – filosofia

200 – religião

300 – ciências sociais

400 – lingüística

500 – ciências puras

600 – artes aplicadas

700 – artes e recreações

800 – literatura

900 – história

Estas classes por sua vez, eram subdivididas em função das necessidades de cada assunto, possibilitando uma ampla forma de derivações.

Este trabalho foi adaptado a uma infinidade de outras aplicações e disseminado mundialmente tendo em vista sua simplicidade e eficiência.

Exemplo:

1 – Chave Aglutinadora: Materiais Elétricos

2 – Chave Individualizada: Lâmpadas

3 – Chave Descritiva: 127 volts, 100 watts, Incandescente, bulbo ovalado, leitoso, base E-40.

2 – FEDERAL SUPPLY CLASSIFICATION – FSC

Este sistema, mais recente, foi desenvolvido nos Estados Unidos pelo Departamento de Defesa e buscava dar um tratamento padronizado à todos os materiais que eram utilizados pelos órgãos que faziam parte de estrutura.

A heterogeneidade dos materiais era total, indo de pó de gelatina à projéteis nucleares.

Uma característica específica deste sistema, é o fato do Código de Classe estar sempre vinculado ao Código de Grupo, permitindo desta forma a identificação precisa de cada classe independente da necessidade de se recorrer ao grupo.

O FSC é um sistema que possibilita combinações mais abrangentes e profundas podendo atender desta forma a qualquer projeto, independente da dimensão ou nível de detalhadamente requerido.

Este sistema é adotado pelas maiores empresas em todo o mundo e no Brasil, alguns exemplos são:
Petrobrás, Furnas, Usiminas, Embratel, etc.

Exemplo:

- 1) Grupo: Ferragens
- 2) Classe: Elementos de fixação
- 3) Sub-classe: Parafusos
- 4) Identificação sumária: Cabeça sextavada
- 5) Identificação descritiva: $\square \frac{3}{4}'' \times 2 \frac{1}{2}$ - UNC – A 325 – classe de resistência 8.8
Independente da metodologia escolhida, seja a Classificação Decimal Simplificada ou o Federal Supply Classification, a adoção desta ferramenta gerencial representa a determinação de uma linguagem única em toda a organização, o que significa a redução a níveis mínimos das possibilidades de erros na compra, requisição ou manipulação de materiais, que são individualmente a maior conta que a empresa possui.

Decorre daí a importância dos Sistemas de Classificação e Codificação de Materiais, Independente do porte da empresa.

CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS PARA ARMAZENAGEM:

A classificação dos materiais é indispensável para poder controlar eficientemente os estoques e administrar corretamente o almoxarifado.

A classificação: para a armazenagem dos materiais deve-se fazer a combinação das características de peso, forma e medida.

PASSOS PARA IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS PARA ARMAZENAGEM:

- 1- No recebimento do material deve-se obter a documentação de entrada;
- 2- Controlar as entradas através de um registro destinado a este fim;
- 3- Conferir a qualidade, a quantidade e os itens constantes nas notas. As não-conformidade devem ser informadas imediatamente;
- 4- Separar itens que não estão de acordo com o pedido que transmitam dúvida, informar o transportador e fornecer para verificar a responsabilidade;
- 5- Mercadorias que precisem ser testadas, devem ser separadas colocando etiquetas visíveis com as devidas instruções;
- 6- Se necessário, remarcar e reidentificar os itens;
- 7- Embalar ou reembalar quando necessário;
- 8- Colocar as mercadorias em páletes .

Podemos agora calcular o lote econômico de compra matematicamente, utilizando a seguinte fórmula:

$$LEC = \sqrt{\frac{2Q.a}{i.c}}$$

Onde,

LEC = Lote econômico de compra

Q = Demanda anual ou consumo anual

A = Custo de aquisição

I = Taxa anual de estocagem

C = Custo unitário do item

Exercício – Calcular para o exemplo dado o Lote Econômico de Compras

CLASSIFICAÇÃO POR FINALIDADE:

Cada material adquirido tem uma finalidade de uso pela empresa. Podemos classificá-los da seguinte maneira:

- 1- Produtos acabados: é o resultado do processo produtivo, que tem o objetivo de comércio.
- 2- Materiais diretos: são aqueles que entram na composição do produto, total ou parcialmente.
- 3- Materiais indiretos: são todos os materiais que não entram na composição do produto, mas são necessários para o funcionamento da empresa, tais como:
 - materiais complementares: usados no processo de produção – ferramentas.
 - materiais auxiliares: combustível, lubrificantes, materiais administrativos.

CLASSIFICAÇÃO POR VALOR:

Esta classificação de materiais está relacionada a valores numéricos, onde podemos aplicar um sistema de classificação à totalidade dos materiais e às divisões, conforme a sua classificação por finalidade:

Este sistema consiste na ordenação decrescente dos materiais com relação ao valor atribuído à característica de cada um.

A característica pode ser dada por:

- valor de consumo;
- preço dos materiais;
- frequência de saída;
- fluxo de movimentos;
- quantidades físicas de saída.

Lembramos que o valor de um parafuso é o mesmo de um móvel, caso o mesmo falte na hora da montagem.

COMO IMPLANTAR UMA CLASSIFICAÇÃO ABC:

O primeiro passo é que todos os itens que a empresa utiliza, sem exceção, sejam para produção, comercialização, consumo ou para o ativo fixo, deverão ser codificados.

Após esta etapa, dentro de um universo de tempo previamente definido, que deverá ser de 12 meses ou múltiplo disto, todos os itens adquiridos pela empresa deverão ter valores unitários e quantidades registradas.

Terminado aquele período, as informações obtidas deverão ser compiladas e os dados são colocados em ordem decrescente de valor anual e se acumula o total. Calcula-se então, para cada dado, a porcentagem da quantidade de itens e a porcentagem do valor em relação ao total. De posse destes resultados, faz-se a curva ABC.

A definição das classes A, B e C, dentro dos preceitos pragmáticos desta ferramenta gerencial, mantém espaço para critérios de bom senso e conveniências dos controles a serem estabelecidos no método gráfico. Recomenda-se as seguintes faixas-limite

CLASSE	A	B	C
Valores (\$)	67 - 75%	15 - 30%	5 - 10%
Quantidade (Q)	10 - 20%	20 - 35%	50 - 70%

ANÁLISE DA CURVA ABC:

Objetivo deste método de classificação é identificar aqueles itens que justificam maior atenção na administração e controle dos estoques. Obtém-se a

curva ABC através da ordenação dos itens conforme a sua importância relativa, classificando-os em classes A, B e C, como segue:

- a) liste todos os itens do estoque;
- b) determine medidas para cada um:
 - venda anual, isto é, quantidades ou valor
 - espaço ocupado
 - número de coletas por mês/ano.
- c) liste em ordem decrescente a medida escolhida;
- d) calcule os valores cumulativos ou as percentagens sobre o total das medidas escolhidas;
- e) identifique no alto da lista, os materiais que somam 80% do total das medidas escolhidas. Estes geralmente representam 20% do total do número de itens que são designados como sendo de classe A. A segunda categoria de materiais deve-se aproximar de 15% do total das medidas escolhidas e representará cerca de 30% do número total de itens, sendo classificados como itens de classe B. a terceira categoria representa cerca de 5% da unidade escolhida e 50% do número de itens, sendo designados pela classe C.

EXEMPLO DA CURVA ABC – APLICAÇÃO E MONTAGEM:

1º passo: Coleta de Dados:

Material	Preço Unitário	Consumo (Unid. X Ano)	Valor do Consumo Anul (\$)	Classificação
A	275	2.000	550.000,00	1
B	10	200	2.000,00	10
C	250	80	20.000,00	6
D	417,00	120	50.040,00	4
E	150	200	30.000,00	5
F	140	500	70.000,00	3
G	230	1.000	230.000,00	2
H	55,00	90	4.950,00	8
I	21	140	2.940,00	9
J	88,00	170	14.960,00	7
Total:			974.890,00	

2º passo: Ordenação dos Dados:

(elaboração de uma tabela com base na ordenação dos materiais por ordem decrescente de valor de consumo)

Classificação	Classe	Material	Valor de Consumo	Valor de Consumo Acumulado	% do Valor Consumo Total
1º	A	A	550.000	550.000	56,4%
2º		G	230.000	780.000	80,0%
3º	B	F	70.000	850.000	87,2%
4º		D	50.040	900.040	92,3%
5º		E	30.000	930.040	95,4%
6º	C	C	20.000	950.040	97,5%
7º		J	14.960	965.000	99,0%
8º		H	4.960	969.950	99,5%
9º		I	2.940	972.890	99,8%
10º		B	2.000	974.890	100,0%

3º passo: Curva de Limitação das Peças Curva ABC:

Para a definição das classes foi adotado o critério geral enunciado anteriormente. Dessa maneira resultou:

Classe A: 20% dos itens correspondentes a 80% do valor total.

Classe B: 30% dos itens correspondentes a 15,4% do valor total.

Classe C: 50% dos itens correspondentes a ,5% do valor total.

Portanto, os itens A e G (Classe A), terão um tratamento preferencial, justificando a implantação de sistemas de controle mais sofisticados sobre eles.

Já os itens C – J – H – I – B (Classe C), não requerem uma administração exaustiva (sempre mais dispendiosa), em razão de sua incidência no valor de consumo total.

Os itens F – D – E (Classe B), receberão um tratamento intermediário ao dado às classes A e B.

4. Recursos Humanos no Almoxarifado, e suas Atribuições

Para a obtenção de resultados positivos na administração de materiais, a eficácia do almoxarifado é condição essencial.

Um dos fatores mais importantes para se atingir esta eficácia é uma equipe adequada, bem treinada, corretamente dimensionada e motivada.

Administrar já foi “Obter resultados através de pessoas”. Hoje, **“Administrar é fazer as pessoas crescerem através do seu trabalho, atingindo os objetivos da empresa e satisfazendo suas próprias necessidades”**.

Tendo em vista o tipo de atividades inerentes a almoxarifados, alguns profissionais são imprescindíveis em seu quadro de pessoal, como se segue:

- 1) Conferente: recebe materiais que estão chegando dos fornecedores e os confere quantitativamente, bem como a documentação fiscal.
- 2) Expedidor ou balconista: localiza o material solicitado pelo usuário e o entrega a este, mediante documentação exigida para tal.
- 3) Operadores: operam as máquinas de manuseio disponíveis, tais como empilhadeiras mecânicas ou elétricas, pontes rolantes, etc.
- 4) Codificadores de materiais: identificam novos materiais que venham ser manipulados ou utilizados pela empresa, incluindo-os no Sistema de Materiais. Também são responsáveis pela manutenção destes sistema.
- 5) Inventariantes: são responsáveis por levantamentos físicos periódicos que são realizados no almoxarifado, visando atender a demandas exclusivamente internas da empresa.
- 6) Estoquista: é responsável pela guarda dos materiais em seus respectivos locais.
- 7) Analista de estoque: avalia constantemente a situação de estoques, providencia novas aquisições nos momentos necessários, faz projeção de necessidades, define lotes econômicos, etc. Deve também apresentar aos usuários alternativas de materiais.
- 8) Auxiliares administrativos: são responsáveis pelo lançamento de todos os dados fiscais e contábeis nos movimentos diários.

Ocasionalmente poderá chegar ao almoxarifado algum produto que demande inspeção. Neste caso, deverá ser requisitado da área competente o profissional para desempenhar esta função, uma vez que nos almoxarifados usualmente não existem inspetores de qualidade.

A terminologia utilizada para definição dos cargos acima mencionados é bastante abrangente, podendo haver variações de funções dependendo do tipo de negócio de empresa para empresa.

Por outro lado, em se tratando de almoxarifados de empresas menores, diversas funções serão atribuídas a um mesmo profissional.

Dependendo ainda da natureza e do giro dos componentes estocados, poderão existir ainda colaboradores responsáveis pela preservação dos mesmos.

5. Planejamento das Necessidades de Reposição de Estoque:

O planejamento das necessidades é o ponto inicial para um adequado gerenciamento de estoques.

Estas necessidades serão projetadas a partir de 2 vertentes de informações:

- 1) Perspectivas de mercado futuro e,
- 2) Análise do comportamento do mercado num passado recente, cujo período ideal em termos de precisão estatística será sempre de 12 meses. Estas necessidades são identificadas a partir da análise das informações coletadas em períodos anteriores, mediante o emprego de instrumentos estatísticos disponíveis e de quaisquer outros dados que possam afetar tais determinações.

A previsão de consumo de determinado material é realizada através da projeção de dados passados para um futuro preestabelecido. Em muitas situações estáveis e estatisticamente simples a referida técnica poderia ser empregada. No entanto na prática, isto não ocorre com freqüência que seria desejável, razão por que instrumentos sofisticados de estatísticas tem sido amplamente utilizados.

O tratamento estatístico dos dados disponíveis sobre o consumo de materiais é fundamental para se efetuar o planejamento e a programação das necessidades com grau de confiabilidade aceitável.

São utilizados diversos métodos para a previsão das necessidades dentro dos quais destacamos:

- Média Aritmética
- Média Móvel
- Média Ponderada
- Média Móvel Ponderada

MÉDIA ARITMÉTICA:

O grau de confiabilidade da média aritmética é relativamente baixo, justamente por não considerar diferentes níveis de dispersão. Por exemplo a média aritmética entre os números 3, 9 e 18 é a mesma encontrada para os números 8, 9 e 13, ou seja, 10.

Assim sendo, o emprego da média aritmética como método de previsões deverá ser procedido de uma avaliação cuidadosa quanto às características de demanda a ser considerada, aplicando-se apenas nos casos que apresentarem pequeno grau de variação e de tendência.

Matematicamente a média aritmética é representada pela fórmula:

$$C_{ma} = \frac{\sum C}{n}$$

Onde:

C_{ma} = Consumo médio ou média da demanda

$\sum C$ = Somatório das demandas (consumos anteriores) nos períodos considerados

n = número de períodos considerados (mês, semana, etc). Normalmente usa-se mês.

Exemplo 1 – Consideremos o consumo mensal de um item de material como sendo:

Mês	1	2	3	4	5	6	7
Consumo	90	88	95	100	91	102	99

Aplicando a fórmula, temos:

$$CM = \frac{90 + 88 + 95 + 100 + 91 + 102 + 99}{7}$$

CM = 95 (consumo médio)

No exemplo anterior foi válida a utilização da média aritmética, tendo em vista o fato de a diferença entre o menor e o maior dado ser inferior a 16%.

MÉDIA MÓVEL:

A média móvel é uma média calculada a período, de uma série de dados, substituindo-se a cada período, o dado mais antigo da série pelo mais recente, mantendo-se constante o número de dados da série.

$$C_{mm} = \frac{C_1 + C_2 \dots + C_n}{n}$$

Para cálculo do consumo médio variável, toma-se por base os últimos 12 meses.

$$C_{mm} = \frac{\text{Consumo de 12 meses}}{12}$$

A cada novo mês, adiciona-se o mesmo a soma e despreza-se o primeiro mês utilizado.

Se n for muito grande, a reação da previsão diante dos valores atuais será muito lenta.

Inversamente, se n for pequeno a reação será muito rápida, a escolha do valor de n é arbitrária e experimental.

Exemplo – Dados os números 3, 7, 5, 6, 4, 2, 3, calcular a média móvel considerando $n = 3$.

$$\frac{3 + 7 + 5}{3}, \frac{7 + 5 + 6}{3}, \frac{5 + 6 + 4}{3}, \frac{6 + 4 + 2}{3}, \frac{4 + 2 + 3}{3}$$

Média Móvel = 5, 6, 5, 4, 3, onde: $\frac{5 + 6 + 5 + 4 + 3}{5} = 4,6$

Exercício: O consumo em quatro anos de uma peça foi de:

1978 – 72

1979 – 60

1980 – 63

1981 – 66

Qual deverá ser o consumo previsto para 1982. Utilizando o método da média móvel, com n igual a 2 ?

MÉDIA PONDERADA:

Este método é adequado par produtos que possuam perfil de demanda extremamente heterogênea e imprevista.

Considerando-se esta característica, trabalharemos com a previsão feita para o último período; o consumo real do último período e a este Δ aplicaremos um coeficiente de ajustamento (α).

Assim sendo teremos na fórmula abaixo:

Cmp – projeção pela média ponderada

X_p – a previsão do último período

X_r – O consumo ocorrido no último período

α - Um coeficiente de ajustamento

Matematicamente temos:

$$Cmp = X_r + [\alpha (X_p - X_r)]$$

Na prática o valor de α estará sempre entre 0,10 e 0,90.

Exercício – O consumo de um item mantém oscilação alta. Em 1981 a previsão de consumo era 230 unidades, e o consumo real foi de 210 unidades. Considerando-se uma constante de ajustamento (α) de 0,10 qual é a previsão de consumo para 1982.

MÉDIA MÓVEL PONDERADA

Este método contempla uma sistemática de projeção, em que se atribuem pesos aos períodos à serem utilizados no cálculo, sendo portanto necessário, que o interessado tenha certo conhecimento sobre o comportamento do mercado em determinado espaço de tempo.

É amplamente utilizado nas projeções de produtos de consumo sujeito a sazonalidade.

Matematicamente temos:

$$C_{mmp} = \frac{ax + by + cz}{10}$$

Onde: a, b e c: consumo real de períodos de pico que serão utilizados nesta projeção.

x, y, z: peso que se atribuirá a cada período acima, numa escala de 0 a 10, sendo que seu somatório deve ser igual a 10.

É importante salientar que os fatores x, y e z determinarão a eficácia desta projeção.

Exercício:

Considerando-se o perfil de consumo abaixo relacionado de um determinado produto, fazer a projeção do consumo deste, pelo método de média móvel ponderada, para o período de Jan/93, definindo picos de demanda e seus pesos ?

Jan/92	150	Jul/92	100
Fev/92	180	Ago/92	70
Mar/92	140	Set/92	50
Abr/92	60	Out/92	40
Mai/92	50	Nov/92	30
Jun/92	40	Dez/92	15

6. Lote Econômico e Custos de Estocagem e de Aquisição:

Em tempos de economia globalizada e estável, a competição tornou-se uma obsessão e em alguns casos até questão de sobrevivência. Todas as formas de redução de custos são aplicada até seu limite de exaustão, buscando obstinadamente a tão sonhada competitividade.

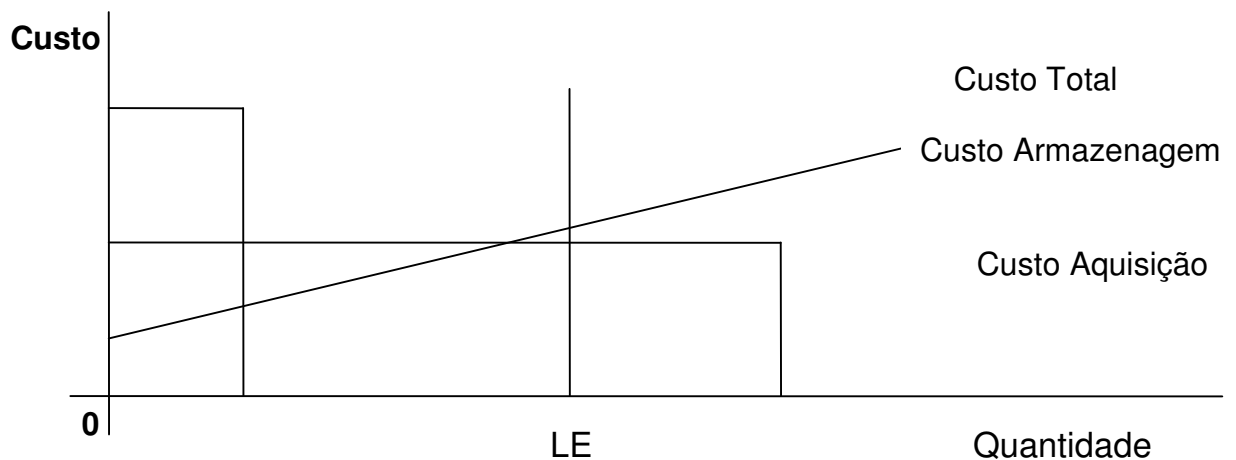
Analisando as metodologias consagradas de administração da produção e de materiais, constataremos que em todo o mundo as crenças são as mesma. Do Japão, via Just in Time, Kaizen ou Kanban o recado é o mesmo: estoques mínimos.

Dentro desta realidade mundial, o Lote Econômico de Compra é uma ferramenta gerencial de valor inestimável na área de materiais, uma vez que possibilita efetivas reduções de custo, com a implementação de estoques mínimos.

LOTE ECONÔMICO:

Quanto deve ser comprado?

Existem dois tipos básicos de custos que afetam a decisão de quanto deve ser comprado de cada vez. Existem custos que aumentam à medida que quantidade de material pedido aumenta, tais como aqueles vinculados a: armazenagem, espaços, juros, seguros, depreciação, etc. Existem também, os custos que diminuem a medida que a quantidade de material pedida aumenta, como o custo unitário de aquisição do material, o frete, etc.



Podemos então definir Lote Econômica de Compra (LEC) como sendo uma determinada quantidade de material que, ao ser encomendada, propiciará o menor custo operacional anual de se adquirir e manter um estoque. O custo operacional é o somatório dos custos de estocagem e de aquisição.

CUSTO DE ESTOCAGEM:

É o somatório dos custos necessários a manutenção de materiais em estoque, tais como:

- Juros
- Depreciação
- Alugueis
- Equipamentos de Movimentação
- Deterioração
- Obsolescência
- Seguros
- Salários
- Conservação
- Energia Elétrica

Existem duas variáveis que aumentam estes custos, que são a quantidade do material em estoque e o tempo que este permanece em estoque.

O custo de armazenagem é calculado baseado no estoque médio e geralmente indicado em % do valor em estoque (fator de armazenagem).

Existem empresas que indicam como valor unitário e dólar.

Para efeito de determinação do LEC, temos:

$$CE = \frac{Qci}{2}$$

Onde:

CE = Custo anual de estocagem

Q/2 = Estoque médio

i = Taxa anual de estocagem

c = Custo unitário do item

Obs.:

- 1) A taxa i deve ser calculada anualmente.
- 2) O valor da taxa i varia de empresa para empresa, pois é influenciado diretamente pelo tipo de atividade desempenhada.
- 3) Não há um padrão onde possamos situar a taxa de estocagem, uma vez que ela será diretamente proporcional ao grau de profissionalismo do sistema de Administração de Materiais da empresa.

Para melhor fixação da sistemática de cálculo anual de estocagem vamos analisar o exemplo abaixo:

Consumo anual (Q) = 120 unidades

Taxa anual de estocagem (i) = 0,2

Custo unitário = R\$ 10,00

Nº de aquisições por ano	Qde. por Aquisição (Q)	Estoque Médio		Custo Anual de Estocagem
		Físico	Em R\$	
1				
2				
3				
4				
12				

Evidentemente deverá haver um limite a partir do qual a redução do custo de estocagem é antieconômico para empresa. Este se refere a evolução do custo de aquisição.

6.1 ALMOXARIFADOS, CONTABILIDADE E INFORMÁTICA

01. ALMOXARIFADO E CONTABILIDADE

É necessário que se tenha nos almoxarifados ou depósitos um controle rígido do valor das mercadorias. O colaborador ou grupo de trabalho realizará suas tarefas utilizando cartões ou programas especiais que, além dos dados referentes ao estoque físico, possuem colunas destinadas aos valores relativos as entradas e saídas, bem como uma destinada aos saldos. Estando a área informatizada o trabalho será mais preciso e rápido.

Terminado o movimento do dia é feito um mapa discriminando todo movimento de entradas e saídas de materiais para os devidos lançamentos, sendo encaminhado também à contabilidade todos os documentos que porventura tenham sido recebidos, tais como: requisições, notas fiscais, faturas de fornecedores, etc.

02. IMPORTÂNCIA DO INVENTÁRIOS FÍSICO

As informações do almoxarifado para a contabilidade são imprescindíveis. A importância que dentro de uma organização devemos dar ao inventário de materiais quando do encerramento de um exercício financeiro, está diretamente relacionada com a confiabilidade do sistema de materiais.

Sendo o estoque uma parcela significativa do ativo realizável de uma empresa, torna-se imperativo que tal segmento do capital seja avaliado corretamente, de maneira que não hajam distorções nos resultados econômico-financeiros.

03. INFORMÁTICA NA ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES

A administração de estoques é um usuário constante dos recursos da informática. Pelo fato do computador ter possibilidade de manipular uma grande massa de dados em tempos bastantes reduzidos, ele permite uma gestão mais abrangente em função de:

- oferecer condições de gestão com regras diferenciadas e apropriadas para conjuntos de itens com características heterogêneas.
- Efetuar cálculos complexos para acompanhar de perto a realidade.
- Reduzir ao máximo o prazo de execução das operações de gestão, tais como: registro de estoques, reposição, acompanhamento, decisões, controle de resultados, etc.
- Ajustar continuamente o nível de estoque médio para que seja coerente com os objetivos econômicos da empresa.

04. FUNÇÕES GERENCIAIS NO COMPUTADOR

Toda função gerencial que pode ser quantificada e tratada dentro de um formalismo matemático, pode ser informatizada. Na administração de estoques, as funções usualmente automatizadas são:

- Planejamento das necessidades (previsão de consumo)
- Inventários rotativos
- Informações aos usuários
- Informações gerenciais das compras
- Custeio e contabilização
- Controle de estoque
- Ponto de ressuprimento
- Lote econômico de compras
- Curva ABC
- Índice de rotatividade
- Controle dos materiais obsoletos
- Avaliação de performance de fornecedores

05. INFORMAÇÕES GERENCIAIS DAS COMPRAS

- Fornecedores: informa ao comprador sobre a pontualidade das entregas.
- Custeio e contabilização: permite que o administrador saiba qual a parcela do capital da empresa que está mobilizada em material.
- Índice de rotatividade: informa ao administrador que o capital investido está sendo mal utilizado, onerando assim o custo de armazenagem ou estocagem.
- Controle de estoque: Cálculo da quantidade de ressuprimento
- Estoque de segurança: O computador permite manusear modelos sofisticados e mais confiável do que os utilizados manualmente, assim, modelos matemáticos mais avançados podem ser introduzidos.
- Controle dos materiais obsoletos: Informa ao administrador quanto foi comprado, pago e não utilizado. Entretanto, tais materiais deverão ser vendidos ou permutado para minimizar o prejuízo.

Referências Bibliográficas

- 01- Administração de Materiais
Autor: Jorge Siqueira de Araújo – Editora Atlas.
- 02 – Princípios para Gestão Contemporânea das Organizações
Autor: Evandro Barreira Milet – Editora Ediouro
- 03 – Administração de Materiais – Uma abordagem Logística
Autor: Marco Aurélio P. Dias – Editora: Atlas.
- 04 – Revista SEBRAE – Série Negócio Próprio 6º volume.
- 05 – Como Reduzir Custos
Autor: Peter D. Brunt – Editora Nobel.