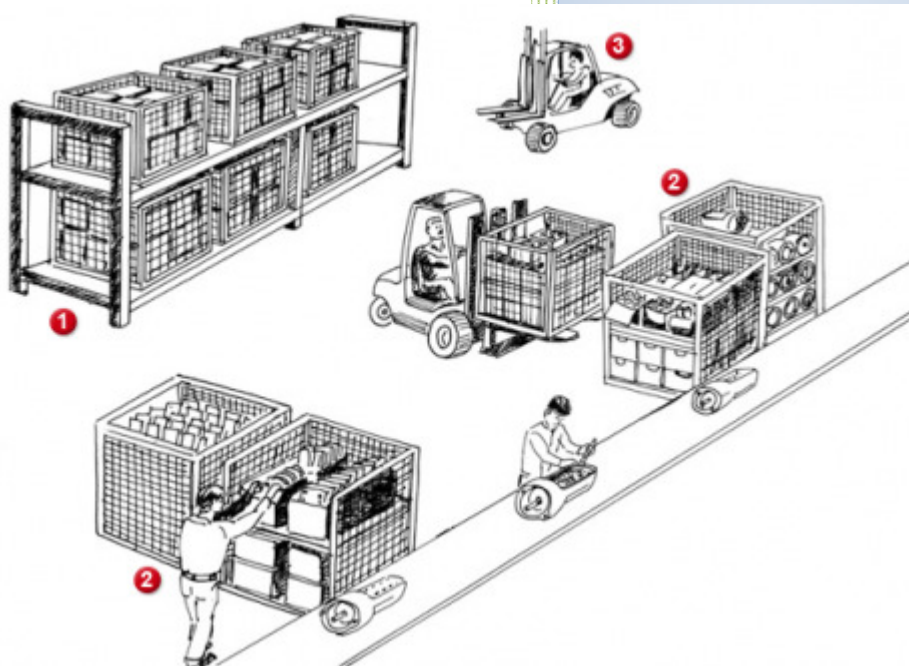


Apostila Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística



Professor Anderson Lopes

UNIPLAN

Ementas

O planejamento e controle de estoques (funções, custos e políticas de estoque). Logística empresarial: operações logísticas e componentes do sistema logístico. A distribuição física e a estratégia de *marketing*. Distribuição: processo de compras, produção, transporte, estocagem, administração de materiais, distribuição e atendimento ao cliente. O conceito de *trade-off* em logística. Canais de distribuição: conceito, classificação e estrutura. Seleção de canais de distribuição. Sistemas de Planejamento e Controle de Materiais: *Just in Time*, MRP I e MRP II. *Supply Chain Management*, ECR e gerenciamento de categorias.

Conteúdo Programático

1. Planejamento e controle de estoques

- Conceito de estoques.
- Consumo, demanda e previsão.
- Níveis de estoques.
- Lote de compra e tempo de re-suprimento.
- Custo de armazenagem.
- Classificação ABC.
- Indicadores da gestão de estoques.

2. Inventários

3. Distribuição

- Processo de compras.
- Produção.
- Transporte.
- Estocagem.
- Administração de materiais.
- Distribuição.
- Atendimento ao cliente.

4. *Trade-off*

5. Gestão dos recursos patrimoniais.

- Comprar ou alugar
- Ativo imobilizado

Bibliografia Básica

- POZO, Hamilton. Administração de recursos materiais e patrimoniais. São Paulo: Atlas, 2007.
- BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial. São Paulo: Aduaneiras, 1993..

Bibliografia Complementar

- TAYLOR, David A. Logística na Cadeia de Suprimentos, 2005.
- SANVICENTE, Antonio Zoratto, Administração Financeira, 1995.
- HOJI, Masakazu, Administração Financeira, 2004.

1. PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUES.

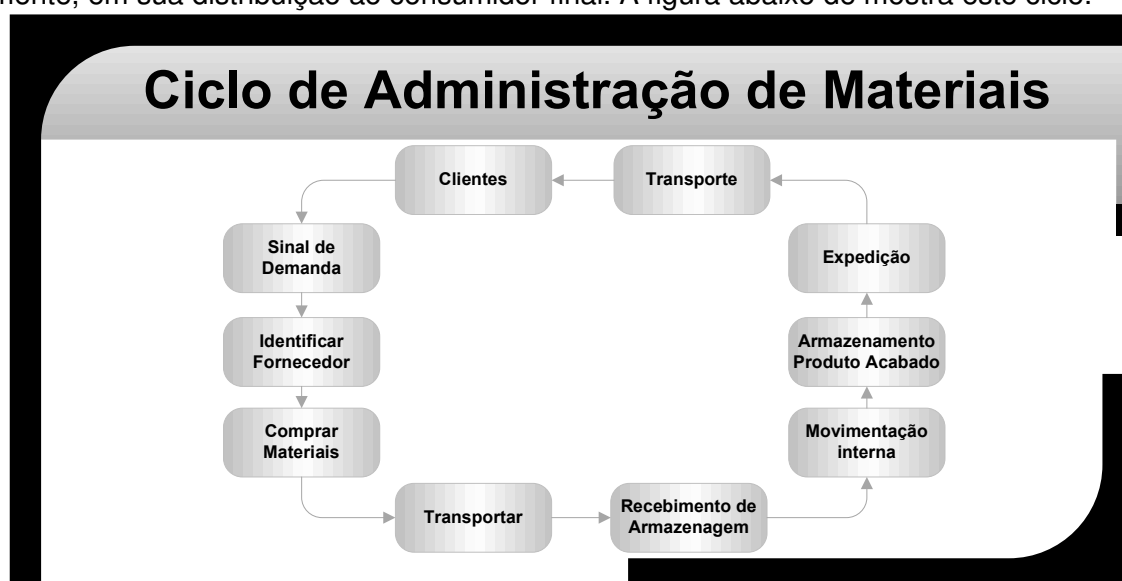
1.1. CONCEITO DE ESTOQUES

➤ RECURSOS MATERIAIS E PATRIMONIAIS: DEFINIÇÃO E OBJETIVOS

A administração de recursos escassos é uma grande preocupação dos gerentes, engenheiros, administradores e praticamente todas as pessoas direta ou indiretamente ligadas às atividades produtivas, tanto na produção de bens tangíveis quanto na prestação de serviços. As empresas possuem e precisam de cinco tipos de recursos:

1. Materiais;
2. Patrimoniais;
3. De Capital ou Financeiros;
4. Humanos; e
5. Tecnológicos.

A administração dos recursos materiais engloba a sequência de operações que tem seu início na identificação do fornecedor, na compra do bem, em seu recebimento, transporte interno e acondicionamento, em seu transporte durante o processo produtivo, em sua armazenagem como produto acabado, e, finalmente, em sua distribuição ao consumidor final. A figura abaixo mostra este ciclo.



A Administração de recursos patrimoniais trata da sequência de operações que, assim como a administração dos recursos materiais, tem início na identificação do fornecedor, passando pela compra e recebimento do bem, para depois lidar com sua conservação, manutenção ou, quando for o caso, alienação.

A Administração de Materiais tem por finalidade principal assegurar o contínuo abastecimento de artigos necessários para comercialização direta ou capaz de atender aos serviços executados pela empresa. As empresas objetivam diminuir os custos operacionais para que elas e seus produtos possam ser competitivos no mercado.

Mais especificamente, os materiais precisam ser de qualidade produtiva para assegurar a aceitação do produto final. Precisam estar na empresa pronta para o consumo na data desejada e com um preço

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

de aquisição acessível, a fim de que o produto possa ser competitivo e assim, dar à empresa um retorno satisfatório do capital investido.

A administração de materiais é um conceito vital que pode resultar no aperfeiçoamento do desempenho e na redução de custos de uma organização, quando é adequadamente entendida e executada.

Em geral, os materiais representam a maior parcela do custo de produtos acabados, mostrando que são responsáveis por aproximadamente 52% do custo do produto numa média empresa e, em alguns casos, podem chegar a 85%. O investimento em estoque de materiais é tipicamente de 1/3 do ativo de uma empresa.

A Administração de Materiais é uma das atividades de gestão mais importantes para as empresas. A manutenção da competitividade depende diretamente da maneira com que os materiais são geridos, os quais devem possuir níveis compatíveis com suas demandas como também as compras necessitam ser cada vez mais ágeis, para que possam atender às necessidades de aumento da velocidade da renovação dos estoques. O grande desafio da gestão de materiais é girar o mais rápido possível, reduzindo os níveis de armazenamento, sem que isso acarrete em desabastecimento.

DEFINIÇÕES

Estoque:

- Todo sortimento de materiais destinado à manutenção das atividades de uma empresa;
- Conjunto de materiais adquiridos com o objetivo de armazenamento para uso futuro, para atender às necessidades da empresa;
- Todo sortimento de materiais que a empresa possui e utiliza em seu processo produtivo.

Administração de Materiais:

- Conjunto de atividades que objetivam garantir o fluxo uniforme e contínuo das compras, produção e vendas de mercadorias e serviços;
- Conjunto de ações que objetivam dar continuidade aos suprimentos necessários a manutenção das atividades da empresa;
- Ação conjunta das atividades de compra, armazenamento, produção e vendas, com fins de manter as atividades da empresa, estas, por sua vez, em sintonia com as atividades financeiras e contábeis.

O Setor de Administração de materiais interage diretamente com outras áreas da empresa em nível processual, as quais possuem vínculo estreito e dependente entre si. Internamente, no setor de materiais, as áreas de compras e armazenamento precisam estar em perfeita sintonia para obter resultados satisfatórios.

Em relação aos demais setores, os setores de produção e vendas precisam do apoio logístico da área de materiais para executarem suas atividades. Por outro lado, o setor financeiro assegura os pagamentos das compras efetuadas pelo setor de materiais.

É muito comum que a direção da empresa questione o setor de Administração de Materiais sobre a situação atual dos estoques, cabendo ao responsável pela área administrar os estoques de forma eficiente e promover a manutenção dos sistemas de informação e controle, com fins de obter respostas adequadas para as seguintes perguntas, entre outras:

- Qual o valor do estoque atual da empresa?
- Quantas unidades de cada produto existem em estoque?
- Quais são os materiais de maior valor no estoque?
- Quais materiais estão tendo maior saída?

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- Qual a rotação do estoque?
- Que materiais devem ser eliminados do estoque?
- Que estratégias de gerenciamento devem ser adotadas para controle dos estoques?
- Qual o melhor momento para comprar?

Os estoques, quando estão bem administrados e adequados, podem trazer benefícios como:

- Redução ou anulação de perdas e/ou furtos de materiais;
- Permitir obter conhecimento prévio das quantidades de materiais necessárias para atender a demanda para período de tempo futuro;
- Evitar compras desnecessárias;
- Favorecer o suprimento de materiais no momento oportuno;
- Permitir traçar, de forma eficiente, estratégias de compras e de vendas;
- Reduzir a necessidade de capital de giro para manter as atividades da empresa;
- Promover o aumento da rotação dos estoques;
- Propiciar maior competitividade da empresa em relação a sua concorrência;
- Favorecer o estreitamento das parcerias comerciais entre a empresa e seus principais fornecedores.

Seguem os principais objetivos da área de Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais:

- **Preço Baixo** - Reduzir o preço de compra implica em aumentar os lucros, se mantida a mesma qualidade;
- **Alto Giro de Estoques** - implica em melhor utilização do capital, aumentando o retorno sobre os investimentos e reduzindo o valor do capital de giro;
- **Baixo Custo de Aquisição e Posse** - dependem fundamentalmente da eficácia das áreas de Controle de Estoques, Armazenamento e Compras;
- **Continuidade de Fornecimento** - é resultado de uma análise criteriosa quando da escolha dos fornecedores. Os custos de produção, expedição e transportes são afetados diretamente por este item;
- **Consistência de Qualidade** - a área de materiais é responsável apenas pela qualidade de materiais e serviços provenientes de fornecedores externos. Em algumas empresas a qualidade dos produtos e/ou serviços constitui-se no único objetivo da Gerência de Materiais;
- **Despesas com Pessoal** - obtenção de melhores resultados com a mesma despesa ou, mesmo resultado com menor despesa - em ambos os casos o objetivo é obter maior lucro final. “Às vezes compensa investir mais em pessoal porque pode-se alcançar com isto outros objetivos, propiciando maior benefício com relação aos custos”;
- **Relações Favoráveis com Fornecedores** - a posição de uma empresa no mundo dos negócios é, em alto grau, determinada pela maneira como negocia com seus fornecedores;
- **Aperfeiçoamento de Pessoal** - toda unidade deve estar interessada em aumentar a aptidão de seu pessoal;
- **Bons Registros** - são considerados como o objetivo primário, pois contribuem para o papel da Administração de Material, na sobrevivência e nos lucros da empresa, de forma indireta.

NÍVEL DE SERVIÇO: ATENDIMENTO, PONTUALIDADE E FLEXIBILIDADE.

Para tratar sobre o tema níveis de serviço em relação à gestão de recursos materiais, vamos começar conhecendo seus indicadores de Desempenho:

- Tempo do ciclo do pedido para cada fornecedor – Qual o tempo entre a solicitação da compra até o seu recebimento.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- Média de pedidos e valor faturado para cada fornecedor no período.
- Porcentagem de pedidos atrasados de cada fornecedor.
- Porcentagem de pedidos de produção não realizados em tempo.
- Número de indisponibilidades resultantes de atrasos na produção.
- Número de atrasos na produção devido às indisponibilidades.

Com esses indicadores é possível mensurar quais são os itens de serviço mais importantes para o cliente. O quadro abaixo mostra estes itens em ordem de importância.

Item	Ordem de Importância
Disponibilidade dos Produtos	1º
Tempo de Entrega	2º
Cumprimento do Prazo	3º
Frequência de Entrega	4º
Sistema de Remediação de Falhas	5º
Flexibilidade	6º
Apoio na Entrega Física	7º
Sistemas de Informação	8º
Apoio Pós-Entrega	9º

Existem vários conceitos para definir o Nível de Serviço dentro da Gestão de Recursos Materiais, dentre eles estão:

- Nível de serviço é a Qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado.
- É o desempenho oferecido pelos fornecedores aos seus clientes.
- É o resultado líquido de todos os esforços logísticos da firma.
- É aquilo que o Cliente percebe além do produto em si.
 - O cliente é a entidade à porta de qualquer destino de entrega;

E para o cliente? O que é o serviço?

Também podemos apresentar vários conceitos:

- Todas as atividades necessárias para receber, processar, entregar e faturar os pedidos dos clientes e fazer o acompanhamento de qualquer atividade em que houve falha.
- Pontualidade e confiabilidade na entrega de materiais, de acordo com a expectativa do cliente.
- Um complexo de atividades envolvendo todas as áreas do negócio que se combinam para entregar e faturar os produtos da companhia de maneira que seja percebida como satisfatória pelo cliente e que demonstre os objetivos da companhia.
- O total de entrada de pedidos, todas as comunicações com os clientes, todas as remessas, todos os fretes, todas as faturas e controle total dos reparos dos produtos.
- Entrega pontual e exata dos produtos pedidos pelos clientes, com um acompanhamento cuidadoso e resposta às perguntas, incluindo envio pontual da fatura.

De uma forma prática, serviço ao cliente é fornecer “utilidade de tempo e de lugar” na transferência de mercadorias e serviços entre o vendedor e o comprador. É promover a disponibilidade do produto e serviço, incluindo a frequência e a confiabilidade da entrega, níveis de estoque e tempo consumido no ciclo de pedidos. Assim, o serviço ao cliente final é determinado pela interação dos fatores acima

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

mencionados, que colocam o processo de fabricação dos produtos e a prestação dos serviços disponíveis para os clientes.

Existem também parâmetros mais palpáveis, para poder entender o Nível do Serviço:

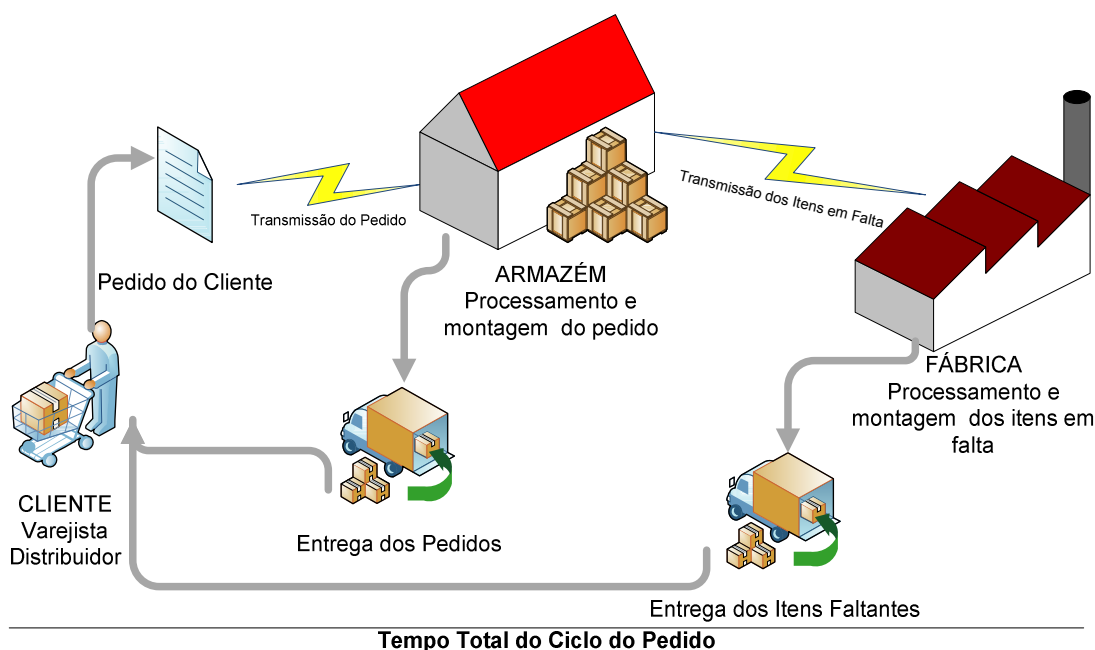
- O tempo decorrido entre o recebimento de um pedido no depósito do fornecedor e o despacho do mesmo a partir do depósito.
- Porcentagem de itens em falta no depósito do fornecedor a qualquer instante.
- Proporção dos pedidos de Clientes atendidos ou volume de ordens entregue dentro de um intervalo de tempo desde a recepção do pedido.
- Porcentagem de ordens dos Clientes que podem ser preenchidas completamente assim que recebidas no depósito.
- Proporção de bens que chegam ao Cliente em condições adequadas para venda.
- Tempo despendido entre a colocação de um pedido pelo Cliente e a entrega dos bens solicitados.
- Facilidade e flexibilidade com que o Cliente pode gerar um pedido.

Os Clientes, em geral, escolhem seus fornecedores analisando três parâmetros fundamentais: preço, qualidade e serviço. Cabe à empresa criar diferentes combinações para satisfazer seus Clientes da melhor forma possível.

O Nível de Serviço é um importante aliado da empresa na busca por novos mercados. Claro que ele sozinho não faz isso, mas serve de apoio às demais áreas. Não adianta somente vender se o Nível de Serviço não está adequado às exigências dos Clientes.

O Nível de Serviço geralmente pode ser expresso de várias formas, dentre as quais se destacam:

- O tempo do Ciclo do Pedido. O esquema abaixo mostra como o ciclo do pedido é administrado de forma correta:



Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- Transmissão do Pedido – Consolidação do Pedido. Transmissão do Pedido para o depósito;
- Processamento e montagem do Pedido – Preparação do Pedido, liberação do crédito, montagem do pedido no depósito;
- Tempo de Aquisição de estoque adicional – Se há itens em falta, tempo adicional para conseguir estoque da fábrica;
- Tempo de Entrega – Tempo de entrega a partir do depósito. Tempo de entrega a partir da fábrica. Processamento da entrega no Cliente (recepção).
- Disponibilidade:
 - Frequência de falta de estoque;
 - Pedidos completos.
- Consistência:
 - Capacidade da empresa de executar o serviço dentro das especificações acordadas.
 - Impactos da falta de consistência para os estoques dos clientes.
- Flexibilidade
 - Capacidade da empresa de lidar com solicitações extraordinárias.
- Confiabilidade
 - Capacidade de Fornecer informações precisas.
- Frequência de Entrega:
 - Capacidade de fornecer intervalos cada vez menores entre as entregas.

2. DISTRIBUIÇÃO

2.1. LOGÍSTICA

A Logística Empresarial trata de todas atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Para o termo logística, por si só, existem várias definições:

- Para Luís Piñel, “É uma ciência que estuda a otimização da movimentação física-econômica da coisas.”
- Para o CLM (Council of Logistics Management - USA, ou, traduzindo, Conselho de Gestão Logística - EUA), “É o processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, ao custo correto, o fluxo e armazenagem de matérias- primas e estoque durante a produção e produtos acabados, e as informações relativas a estas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, visando a atender aos requisitos do cliente.”
- No Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa, da autora Caudas Aules, o tópico Logística diz que “Entre os gregos, arte de calcular ou aritmética aplicada. Parte da arte militar relativa ao transporte e suprimento das tropas em operações. Lógica simbólica, cujos princípios são os da lógica formal e que emprega métodos e símbolos algébricos.”
- No Dicionário Aurélio Buarque, o tópico Logística, diz: “Do francês *Logistique*, parte da arte da guerra que trata do planejamento e da realização de projeto e desenvolvimento, obtenção, armazenamento, transporte, distribuição, reparação, manutenção e evacuação de material (para fins operativos e administrativos); recrutamento, incorporação, instrução e adestramento, de-

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

signação, transporte, bem-estar, evacuação, hospitalização e desligamento de pessoal; aquisição ou construção, reparação, manutenção e operação de instalações e acessórios destinados a ajudar o desempenho de qualquer função militar; contrato ou prestação de serviços.

- A ASLOG – Associação Brasileira de Logística, define logística como “Logística é a função sistêmica de otimização do fluxo de materiais e informações de uma organização. Integra duas ou mais atividades gerenciais ou operacionais, planejando, implementando e controlando o fluxo eficiente de materiais e informações, do ponto de origem ao ponto de destino, com o propósito de adequá-los às necessidades dos fornecedores e clientes.”

Mas, e considerando o mundo empresarial, qual a definição de Logística?

Logística Empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Para a existência da Logística Empresarial, existem alguns elementos essenciais:

1. Logística Reversa ou Inversa – O Guia Log – Glossário da Logística diz que: “No mercado, a reciclagem é considerada como o caminho que a embalagem toma após a entrega dos materiais, nunca voltando para a origem. Muitos profissionais também utilizam esta expressão para considerar o caminho inverso feito para a entrega, voltando para a origem, só que agora somente com as embalagens. Neste caso, trata-se de embalagens reutilizáveis ou retornáveis, que são mais caras e específicas / próprias para acondicionar determinados materiais. Ocorre muito no setor automotivo para o transporte, por exemplo de pára-choques, painéis etc., em que estes suprimentos são transportados do fornecedor até a montadora em embalagens reutilizáveis, ou seja, são reutilizados retornando ao mesmo.”;
2. Centro de Distribuição (CD) – É um armazém que possui a missão de realizar a gestão dos estoques de mercadorias na distribuição física;
3. Estoques – Como já foi dito nas definições de estoque, todo sortimento de materiais destinado à manutenção das atividades de uma empresa;
4. Controle de Estoques - todas as atividades e procedimentos que permitem garantir que a quantidade correta (ou o número correto de unidades) de cada item seja mantida em estoque.
5. Armazenagem - Armazenagem é a atividade que permite manter produtos em instalações adequadas para manter suas características.

As ações administrativas de logística devem seguir a critérios que visa:

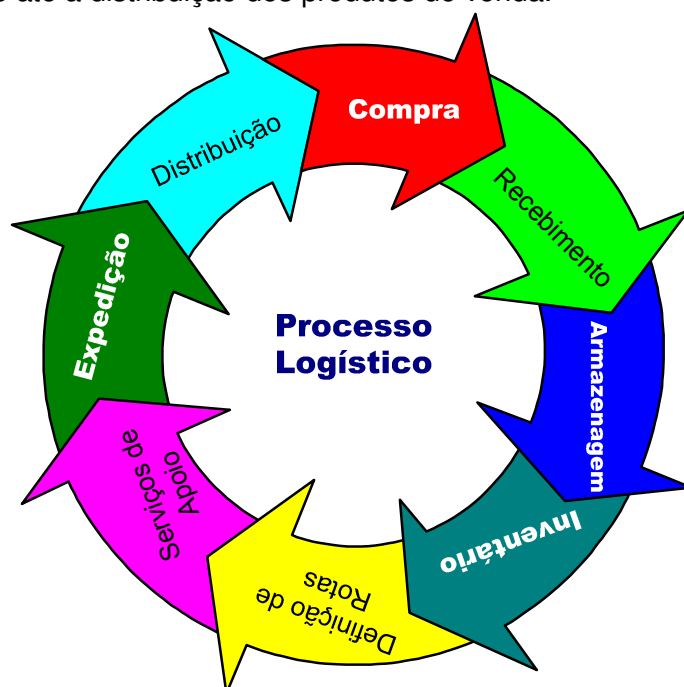
- Analisar a cadeia como um todo para que as informações fluam com veracidade e credibilidade;
- Criar condições para que as movimentações de materiais sejam as mais velozes e eficientes possíveis, criando diferencial competitivo nos prazos a serem praticados;

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- Otimizar os níveis de estocagem e as áreas de armazenagem e processamento de pedido para que possam gerar resultados como: atender adequadamente à demanda de produtos pelos clientes nas quantidades, prazos e qualidade necessários

O Processo Logístico é um ciclo constante que vai desde a compra do produto para armazenamento em estoque até a distribuição dos produtos de venda.



2.1.1. SISTEMAS DE INFORMAÇÕES LOGÍSTICAS

Os sistemas de informações logísticas funcionam como elos que ligam as atividades logísticas em um processo integrado, combinando *hardware* e *software* para medir, controlar e gerenciar as operações logísticas. Estas operações tanto ocorrem dentro de uma empresa específica, bem como ao longo de toda cadeia de suprimentos.

Podemos considerar como *hardware* desde computadores e dispositivos para armazenagem de dados até instrumentos de entrada e saída do mesmo, tais como: impressoras de código de barras, leitores óticos, GPS, etc. *Software* inclui sistemas e aplicativos / programas usados na logística.

Os sistemas de informações logísticas possuem quatro diferentes níveis funcionais: sistema transacional, controle gerencial, apoio à decisão e planejamento estratégico.

2.2. GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

O conceito de *Supply Chain Management* (SCM) envolve os processos de controle, coordenação e integração do fluxo de informações financeiras e logísticas, desde a produção da matéria-prima até a entrega do produto ao cliente final. O objetivo é otimizar a lucratividade e a produtividade da cadeia de valores como um todo, iniciando no fornecedor do fornecedor, passando pelos parceiros de negócio e finalizando com o cliente do cliente.

Através da implantação de determinados procedimentos aplicáveis a este método de gestão, podemos obter resultados significativos. Podemos mencionar os seguintes:

- Reestruturação e consolidação do número de fornecedores e clientes;
- Integração das estratégias competitivas na cadeia produtiva;

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

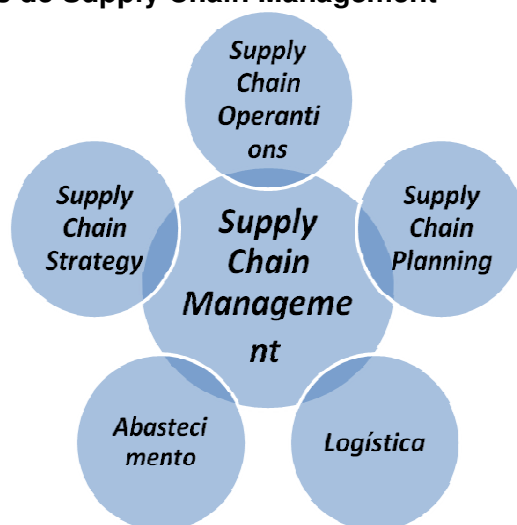
3º Semestre

- Divisão de informações e integração da infra-estrutura com clientes e fornecedores;
- Desenvolvimento conjunto de produtos; e
- Considerações logísticas na fase de desenvolvimento dos produtos.

Principais Fatores de SCM:

Reestruturação e consolidação do número de fornecedores e clientes	Representa a reestruturação do número de fornecedores e clientes, construindo e aprofundando as relações de parceria com o conjunto de empresas com as quais, realmente, se deseja desenvolver um relacionamento colaborativo e com resultado sinérgico.
Integração das estratégias competitivas na cadeia produtiva	Implica na compatibilização da estratégia competitiva e das medidas de desempenho da empresa à realidade e objetivos da cadeia produtiva como um todo.
Divisão de informações e integração da infra-estrutura com clientes e fornecedores	A integração de sistemas de informações/computacionais e a utilização crescente de sistemas como o EDI (Electronic Data Interchange), entre fornecedores, clientes e operadores logísticos têm permitido a prática, por exemplo, da reposição automática do produto na prateleira do cliente. Proporcionando trabalhar com entregas just-in-time e diminuir os níveis gerais de estoques. Através da utilização de representantes permanentes junto aos clientes tem proporcionado um melhor balanceamento entre as necessidades do mesmo e a capacidade produtiva do fornecedor, bem como uma maior agilidade na resolução de problemas.
Desenvolvimento conjunto de produtos	O envolvimento dos fornecedores desde os estágios iniciais do desenvolvimento de novos produtos (Early Supplier Involvement) tem proporcionado uma redução no tempo e nos custos de desenvolvimento dos mesmos.
Considerações logísticas na fase de desenvolvimento dos produtos	Representa a concepção de produtos que facilitem o desempenho da logística da cadeia produtiva, geralmente envolvendo a escolha de um operador logístico eficiente para administrar a mesma.
Outsourcing na Cadeia de Suprimentos	Um outro conceito importante na SCM é o de "outsourcing", que é uma prática em que parte do conjunto de produtos e serviços utilizados por uma empresa (na realização de uma cadeia produtiva) são providenciados por uma empresa externa, num relacionamento colaborativo e interdependente. A empresa fornecedora desenvolve e continuamente melhora a competência e a infra-estrutura para atender o cliente, o qual deixa de possuí-los total, ou parcialmente. O cliente continua, mantendo uma estreita e colaborativa integração com o fornecedor.

Principais Serviços de Supply Chain Management



Supply Chain Operations (Operações na Cadeia de Suprimentos)	<p>Ajuda a conseguir melhorias operacionais através de toda a Cadeia para facilitar a redução de custos, melhorar o fluxo de caixa e a eficiência.</p> <ul style="list-style-type: none">• Gestão de Demanda e Promoções• Operações Essenciais• Gestão de Pedidos• Gestão de Ativos• Gestão de Eventos da Cadeia de Abastecimento• Otimização de Dados para a Análise• Gestão do Ciclo de Vida do Produto
Supply Chain Strategy (Estratégia na Cadeia de Suprimentos)	<p>Identifica, quantifica os clientes no planejamento da transformação de sua Cadeia de Abastecimento. Esse serviço beneficia as atividades de sua Cadeia através de todas as disciplinas, em toda a empresa. Com este serviço vemos sua organização a partir de um ponto de vista estratégico, abordando a infra-estrutura, produtos, ativos, organização, processos e tecnologia.</p>
Supply Chain Planning (Planejamento na Cadeia de Suprimentos)	<p>Através deste serviço ajuda os clientes a planejar e administrar a oferta e a demanda de materiais e produtos através da Cadeia de Abastecimento, atendendo as demandas emergentes com um enfoque integrado aos elementos do processo, da organização e da tecnologia. Podendo otimizar sua Cadeia de Abastecimento por meio da integração das funções internas e por meio da facilitação da colaboração com seus principais parceiros de negócios, permitindo uma sincronização da oferta e da demanda e a otimização do serviço ao cliente e dos níveis de estoque através do planejamento contínuo, em tempo real.</p>
Abastecimento	<p>Ajuda a melhorar suas operações de Abastecimento para alcançar melhores preços, uma maior eficiência, ajustar o controle de gastos e melhorar os níveis de serviço.</p>
Logística	<p>Implementação de novas tecnologias em armazenamento, transporte e logística com o objetivo de reduzir os custos e melhorar o serviço ao cliente, podemos obter alguns benefícios através dos seguintes sistemas de gerenciamento:</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistemas de Gerenciamento de Armazéns (WMS) oferecem potenciais economias nas horas de trabalho, espaço, precisão, rastreamento e acompanhamento, e operações;

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Sistemas de Gerenciamento de Transporte (TMS) oferecem potenciais economias no acompanhamento de transportes, na capacidade dos fornecedores logísticos, na gestão de contratos e na seleção de uma transportadora ideal.• A tecnologia RFID (Identificação por Rádio Freqüência): oferece a visibilidade de dados em nível de item individual, um avanço revolucionário que podem melhorar a disponibilidade do produto e reduzir as perdas associadas ao desabastecimento e à obsolescência de um produto. |
|--|---|

O resultado é um plano de Abastecimento sincronizado e viável. Você pode obter resultados significativos através deste serviço, já que tem o potencial para:

- Reduzir o tempo de resposta às alterações na demanda;
- Aumentar o envolvimento e compromisso dos fornecedores;
- Reduzir o tempo que o pessoal de Abastecimento perde em atividades em valor agregado;
- Reduzir o estoque (matérias-primas, em processamento e acabadas);
- Diminuir os gastos em logística;
- Aumentar as vendas;
- Melhorar o serviço ao cliente (por exemplo, entregas pontuais com melhores tarifas de carga completa).

O SCM possui atualmente uma importância elevada para empresa que deseja atuar de forma eficiente no atual mercado de alta competição. Pois com ele empresa se relaciona melhor, compartilha riscos, se comunica mais, é capaz de atender a necessidades de uma maneira muito mais rápida. É importante frisar que trabalhar em grupo aumenta o poder frente ao mercado, de negociação e venda, ou seja, atuar em grupo garante em muitas vezes sobrevivência das empresas e o SCM possibilita essa integração, onde identificamos sua crescente importância para as organizações.

2.3. TRADE-OFF

Trade-off é uma expressão que define uma situação em que há conflito de escolha. Ele se caracteriza em uma ação econômica que visa à resolução de problema mas acarreta outro, obrigando uma escolha. Ocorre quando se abre mão de algum bem ou serviço distinto para se obter outro bem ou serviço distinto.

Um trade-off se refere, geralmente, a perder uma qualidade ou aspecto de algo, mas ganhando em troca outra qualidade ou aspecto. Isso implica que uma decisão seja feita com completa compreensão tanto do lado bom, quanto do lado ruim de uma escolha em particular.

Um bom exemplo de trade-offs ocorre no caso do jogo de damas. Um jogador pode deixar o adversário "comer" uma peça do seu jogo. Contudo esta atitude permitirá que obtenha três peças do oponente na próxima jogada. Isto é, para conseguir um bom resultado ele precisou abrir mão de uma peça do seu lado.

Um outro exemplo de trade-off, faz referência ao jogo de xadrez em que jogadores de nível um pouco mais avançado criam, na abertura de uma partida, um gambito - espécie de perda material (geralmente peões)- a fim de garantir qualidade, desenvolvimento, harmonia e maior mobilidade entre as peças tendo como consequência um bom desempenho de jogo em troca de um ou mais peões perdidos.

Com isso, pode-se fazer uma alusão dos trade-offs como medidas estratégicas, em que o retorno não imediato, mas sim mediato através de resultados bem mais qualificados ao longo do tempo.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Trade-off estratégico é a decisão de longo prazo que a empresa deve adotar. Por exemplo, vender produtos caros sabendo que o concorrente de menor preço terá maior fatia de mercado. O trade-off neste caso é não atender estes clientes, que buscam menor preço e perder em market share para o concorrente. A empresa então está abrindo mão em ter a maior participação no mercado, o que não quer dizer que obteve menor rentabilidade.

Ex: em um certo produto existe um componente que é crítico em relação ao custo, e não se consegue de forma alguma diminuir seu custo ou otimizar para tal. Então faz-se uma otimização dos outros componentes para haver uma compensação em relação ao gasto com o componente crítico(alto custo).

2.4. PROCESSO DE COMPRAS

2.4.1. COMPRAS E CONTRATAÇÕES: PRINCÍPIOS, MODALIDADES E TIPOS DE LICITAÇÃO

Compras

Compras é a função responsável pela obtenção do material no mercado fornecedor, interno ou externo, através da mais correta tradução das necessidades em termos de fornecedor ou requisitante.

A área de compras é essencial para garantir que a empresa adquira seus produtos levando em conta o material certo, ao preço certo, na hora certa, na quantidade certa e da fonte certa. Esses são seus objetivos.

- Material certo - É importante que o comprador esteja em situação de certificar-se se o material comprado, de um fornecedor está de acordo com o solicitado. O comprador deve ter condições de reconhecer, em uma eventual alternativa de cotação, uma economia do custo potencial ou a idéia de melhoria do produto. Em hipótese alguma o comprador deve dar início a um processo de compras, sem ter idéia exata de que quer comprar. O comprador, sempre que possível, deverá entrar em contato com os setores que utilizam ou que vão utilizar o material ou serviço a ser adquirido.
- Preço certo – A área de compras deve calcular o "preço objetivo" do item. O cálculo deste "preço objetivo" é feito baseando-se no tempo de execução do item, na mão de obra direta, no custo da matéria prima com mão de obra média no mercado; a este valor deve-se acrescentar um valor, pré-calculado, de mão de obra indireta. Ao valor encontrado deve-se somar o lucro. Todos estes valores podem ser obtidos através de valores médios do mercado, e do balanço e demonstrações de lucros e perdas dos diversos fornecedores. O "preço objetivo" é que vai servir de orientação ao comprador quando de uma concorrência. Se o preço for muito mais baixo que o preço objetivo, o fornecedor deve ser chamado, a fim de prestar esclarecimentos. Deve-se sempre partir do princípio fundamental de que toda empresa deve ter lucro, evidentemente um lucro comedido, e que, portanto, não nos interessa que qualquer fornecedor tenha prejuízos. Se a empresa não tiver condições de determinar esse preço objetivo, pelo menos, o comprador deve abrir a concorrência tendo uma idéia de que vai encontrar pela frente. Nessas circunstâncias, ele deve tomar como base ou o último preço, ou, se o item for um item novo, deverá fazer uma pesquisa preliminar de preços.
- Hora certa - O desenvolvimento industrial atual e o aumento cada vez maior do numero de empresas de produção em série, torna o tempo de entrega, ou os prazos de entrega, um dos fatores mais importantes no julgamento de uma concorrência. As diversas flutuações de preços do mercado e o perigo de estoques excessivos fazem com que o comprador necessite coordenar

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

esses dois fatores da melhor maneira possível, a fim de adquirir na hora certa o material para a empresa.

- Quantidade certa - A quantidade a ser adquirida é cada vez mais importante por ocasião da compra. Até pouco tempo atrás se aumentava a quantidade a ser adquirida objetivando melhorar o preço; entretanto outros fatores como custo de armazenagem, capital investido em estoques etc., fizeram com que maiores cuidados fossem tornados na determinação da quantidade certa ou na quantidade mais econômica a ser adquirida. Para isso foram deduzidas fórmulas matemáticas objetivando facilitar a determinação da quantidade a ser adquirida. Entretanto, qualquer que seja a fórmula ou método a ser adotado não elimina a decisão final da Gerência de Compras com eventuais alterações destas quantidades devido as situações peculiares do mercado.
- Fonte certa - De nada adiantará ao comprador saber exatamente o material a adquirir, o preço certo, o prazo certo e a quantidade certa, se não puder encontrar uma fonte de fornecimento que possa agrupar todas as necessidades. A avaliação dos fornecedores e o desenvolvimento de novas fontes de fornecimento são fatores fundamentais para o funcionamento de compras. Devido a essas necessidades o comprador, exceto o setor de vendas da empresa, é o elemento que mantém e deve manter o maior número de contatos externos na busca cada vez mais intensa de ampliar o mercado de fornecimento.

A Função Compras é uma das engrenagens de uma empresa ou organização e deve ser devidamente considerado no contexto, para que deficiências não venham a ocorrer, provocando produção ineficiente, produtos inferiores, o não cumprimento de promessas de entregas e clientes insatisfeitos.

A competitividade no mercado, quanto a vendas, e em grande parte, assim como a obtenção de lucros satisfatórios, devido à realização de boas compras, e para que isto ocorra é necessário que se adquira materiais com o mais baixo custo, desde que satisfaçam as exigências de qualidade.

O custo de aquisição e o custo de manutenção dos estoques de material devem, também, ser mantidos em um nível econômico. Essas considerações elementares são a base de toda a função e ciência de Compras.

A função Compras compreende:

- Cadastramento de Fornecedores;
- Coleta de Preços;
- Definição quanto ao transporte do material;
- Julgamento de Propostas;
- Diligenciamento do preço, do prazo e da qualidade do material - A atividade de diligenciamento compreende todas as ações necessárias para permitir que o produto a ser fornecido, montado ou colocado em funcionamento seja entregue no prazo, de acordo com as especificações técnicas aplicáveis e dentro dos padrões de qualidade esperados pelo Cliente; e
- Recebimento e Colocação da Compra.

De forma sintética, o fluxo de compras compreende:

- Recebimento da Requisição de Compras;
- Escolha dos Fornecedores;
- Consulta aos Fornecedores;

- Recebimento das Propostas;
- Montagem do Mapa Comparativo de Preços;
- Análise das propostas e escolha;
- Emissão do documento contratual;
- Diligenciamento;
- Recebimento.

2.4.2. COMPETÊNCIA DO DEPARTAMENTO DE COMPRAS

A função de comprar implica na aquisição de materiais na qualidade certa, na época certa, ao preço certo, na quantidade certa e da fonte certa.

Um cadastro de fornecedores deverá ser mantido sempre atualizado de forma que nos permita obter informações a tempo e à hora. Deverá conter todos os dados e a história do fornecedor junto à empresa.

Devemos detectar e registrar o aparecimento de novos fornecedores e de novas organizações prestadoras de serviço, que poderão vir nos atender no futuro.

As compras poderão ser de dois tipos básicos:

- adquiridas no mercado interno;
- adquiridas no mercado externo (importação)

2.4.3. LICITAÇÃO

Licitação é o procedimento administrativo formal em que uma empresa privada, ou, em geral, a Administração Pública convoca, mediante condições estabelecidas em ato próprio (edital ou convite), empresas interessadas na apresentação de propostas para o oferecimento de bens e serviços.

O objetivo da licitação é garantir a observância do princípio constitucional da isonomia e a selecionar a proposta mais vantajosa para a Administração, de forma a assegurar oportunidade igual a todos os interessados e possibilitar o comparecimento ao certame do maior número possível de concorrentes.

A Lei nº 8.666 de 1993, ao regulamentar o artigo 37, inciso XXI, da Constituição Federal, estabeleceu normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

Conforme essa Lei, a celebração de contratos com terceiros na Administração Pública deve ser, obrigatoriamente, precedida de licitação, ressalvadas as hipóteses de dispensa e de inexigibilidade de licitação. Os seguintes princípios básicos que norteiam os procedimentos licitatórios devem ser observados:

- Princípio da Legalidade - Esse princípio vincula os licitantes e a Administração Pública às regras estabelecidas, nas normas e princípios em vigor.
- Princípio da Isonomia - Significa dar tratamento igual a todos os interessados. É condição essencial para garantir em todas as fases da licitação.
- Princípio da Impessoalidade - Esse princípio obriga a Administração a observar nas suas decisões critérios objetivos, previamente estabelecidos, afastando a discricionariedade e o subjetivismo na condução dos procedimentos da licitação.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- Princípio da Moralidade e da Probidade Administrativa - A conduta dos licitantes e dos agentes públicos tem que ser, além de lícita, compatível com a moral, ética, os bons costumes e as regras da boa administração.
- Princípio da Publicidade - Qualquer interessado deve ter acesso às licitações públicas e seu controle, mediante divulgação dos atos praticados pelos administradores em todas as fases da licitação.
- Princípio da Vinculação ao Instrumento Convocatório - Obriga a Administração e o licitante a observarem as normas e condições estabelecidas no ato convocatório. Nada poderá ser criado ou feito sem que haja previsão no ato convocatório.
- Princípio do Julgamento Objetivo - Esse princípio significa que o administrador deve observar critérios objetivos definidos no ato convocatório para o julgamento das propostas. Afasta a possibilidade de o julgador utilizar-se de fatores subjetivos ou de critérios não previstos no ato convocatório, mesmo que em benefício da própria Administração.

Seleção de fornecedores e propostas

A escolha por um fornecedor é uma das atividades fundamentais e é uma prerrogativa exclusiva de compras. O bom fornecedor é aquele que vai garantir que todas aquelas cláusulas solicitadas, no momento de uma compra, sejam cumpridas. Deve o comprador procurar, de todas as maneiras, aumentar o número de fornecedores em potencial a serem consultados, de maneira que se tenha certeza de que o melhor negócio foi executado em benefício da empresa. O número limitado de fornecedores a serem consultados constituem uma limitação das atividades de compras.

O processo de seleção das fontes de fornecimento não se restringe a uma única ocasião, ou seja, quando é necessária a aquisição de um determinado material ou serviço. A atividade deve ser exercida de forma permanente e contínua, através de várias etapas, as quais listamos abaixo:

- ETAPA 1 - Levantamento e Pesquisa de Mercado - Estabelecida a necessidade da aquisição para determinado material ou serviço, é necessário levantar e pesquisar fornecedores em potencial. O levantamento poderá ser realizado através dos seguintes instrumentos:
 - Cadastro de Fornecedores do órgão de Compras;
 - Edital de Convocação;
 - Guias Comerciais e Industriais;
 - Catálogos de Fornecedores;
 - Revistas especializadas;
 - Catálogos Telefônicos;
 - Associações Profissionais e Sindicatos Industriais.
- ETAPA 2 - Análise e Classificação - Compreende a análise dos dados cadastrais do fornecedor e a respectiva classificação quanto aos tipos de materiais a fornecer, bem como, a eliminação daqueles fornecedores que não satisfizerem as exigências da empresa.
 - Envolve o recebimento de ofertas ou propostas e a aplicação de critérios de avaliação para selecionar um fornecedor;
 - As propostas devem conter os valores e condições de pagamento oferecidos;
 - O pretendo Fornecedor deve possuir capacidade técnica comprovada e de cumprimento de prazos
- ETAPA 3 - Avaliação de Desempenho - Esta etapa é efetuada pós - cadastramento e nela faz-se o acompanhamento do fornecedor quanto ao cumprimento do contratado, servindo não raras vezes como elemento de eliminação das empresas fornecedoras.

2.5. TRANSPORTE

Transportes, para a maioria das organizações, é a atividade logística mais importante, simplesmente porque ela absorve, em média, de uma a dois terços dos custos logísticos. É essencial, pois nenhuma firma moderna pode operar sem providenciar a movimentação de suas matérias-primas ou de seus produtos acabados de alguma forma.

Transporte refere-se aos vários métodos para movimentar produtos. Algumas das alternativas mais populares são os modos rodoviários, ferroviários e aeroviários. A administração da atividade de transporte geralmente envolve decidir quanto ao método de transporte, aos roteiros e à utilização da capacidade dos veículos. Enquanto o transporte adiciona valor de lugar ao produto, o estoque agrega valor de tempo.

As atividades do sistema de distribuição são compostas de quatro etapas importantes para o sucesso do processo, que são:

Estoque de Produtos acabados	É o local onde são armazenados os produtos manufaturados ou comprados para disponibilizar para o mercado.
Embalagens de proteção	São embalagens especiais para proteger o produto no manuseio em depósitos e nos transportes
Depósito de distribuição	É utilizado para armazenar os produtos em locais muito distantes da origem e próximo aos clientes
Transporte	Envolve diversos métodos de movimentar o produto fora da empresa, podendo ser enviado para depósitos, centros distribuidores, atacadistas, varejistas ou ao cliente final.

Os sistemas básicos para transporte são cinco:

- Sistema por ferrovias;
- Sistema por rodovias;
- Sistema por hidrovias;
- Sistema por dutos; e
- Sistema por aerovias

Ferrovário	É um sistema de transporte lento, de matérias-primas ou manufaturados, porém, de baixo valor para longas distâncias.
Rodoviário	Serviço de rotas curtas de produtos acabados ou semi-acabados, oferece entregas razoavelmente mais rápidas e confiáveis de cargas parceladas. Assim, é o sistema mais competitivo do mercado de pequenas cargas.
Hidroviário	A disponibilidade e a confiabilidade são fortemente influenciadas pelas condições meteorológicas. Além de manusear mercadorias a granel, esse meio de transporte também leva bens de alto valor, principalmente operadores internacionais, que costumam transportar contêineres.
Dutoviário	Sua movimentação é bastante lenta, mas a lentidão é compensada pelas 24 horas por dia de trabalho sem descanso. Fatores meteorológicos não são significativos, envolvendo elevado custo capital e baixo custo operacional.
Aeroviário	Apesar de ser um transporte caro, sua vantagem se dá por sua velocidade principalmente em longas distâncias, sem calcular o tempo de coleta e entrega e também o manuseio no solo. Sua vantagem em termos de perdas e danos é bastante segura, não há necessidade de reforços de embalagens, desde que o trecho terrestre não exponha a

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

carga e que no aeroporto elas não estejam sujeitas a roubo.

Cada um dos cinco sistemas possui uma estrutura de custo envolvida com diversos fatores, conforme exemplificado a seguir:

SISTEMA	CUSTO FIXO	CUSTO VARIÁVEL
Ferrovário	Alto em equipamentos, terminais, vias férreas	Baixo
Rodoviário	Baixo (rodovias estabelecidas e construídas com fundos públicos)	Médio
Hidroviário	Médio (Navios e Equipamentos)	Baixo (capacidade de transportar grande quantidade de tonelage)
Dutoviário	Alto (direitos de acesso, construção, requisitos para controles das estações e capacidade de bombeamento)	Baixo (nenhum custo de mão-de-obra de grande importância)
Aeroviário	Alto (aeronaves e manuseio e sistemas de cargas)	Alto (Combustível, mão-de-obra, manutenção, etc)

Estes custos podem ser pesquisados para identificar qual se adéqua melhor a situação, mas existem fatores determinantes:

Negociação de fretes	Se o gerente de transporte considera que existe uma condição que favorece as circunstâncias operacionais, é o caso de solicitar redução nos fretes.
Competição	Na existência de diferenças significativas entre serviços de transportes diferentes ou entre fretes de modais (sistemas), o gerente de tráfego pode usar da ameaça de mudança para obter fretes mais favoráveis. Isso só funciona se o cliente for importante e tiver bom relacionamento com o prestador de serviço.
Produtos Semelhantes	Pode ser negociado o preço de fretes de produtos semelhantes, isto é, no peso, no volume, na fragilidade e no risco. Podem-se comparar também produtos similares, se não houver frete específico.
Maior Volume de Carga	Com os fretes menores o gerente pode argumentar o aumento do volume de cargas para o transportador. Dessa forma, tanto o usuário como os transportadores se beneficiam com a diminuição de taxas. Para grandes volumes, a diminuição nos preços é justificada com base no maior fluxo transportado.
Auditoria de cobrança de fretes	O gerente de transporte deve ter sempre o controle dos fretes, para que nada seja cobrado a mais do combinado, pois os transportadores contratados não podem cobrar nada a mais nem a menos pelos serviços prestados.
Rota ou plano de viagem	Para a montagem da rota, é necessário um cálculo para direcionar os veículos pelas vias, rios ou corredores aéreos. É necessário combinar mínima distância e mínimo tempo. Esse cálculo pode ser feito manualmente quando se trata de rotas curtas e conhecidas. É seguro calcular por meio de computadores.
Roteirização e programação de veículos	O despachar o veículo da base central, para uma série de paradas, devendo então retornar à base central, é um problema que as empresas de frota própria enfrentam. É comum nas rotas aéreas de cargas regionais, operação de entregas de mercadorias, roteiros de ônibus escolar ou abastecimento de supermercados.

3. GESTÃO DOS RECURSOS PATRIMONIAIS

A importância de se analisar os recursos patrimoniais de uma organização está no fato de que a produção de bens e serviços se dão por meio de matéria-prima (não para serviços), mão-de-obra e instalações. Com o passar do tempo e com o uso, as instalações vão necessitando de uma manutenção sistemática, sendo necessário o estudo e acompanhamento de sua vida econômica, de forma que a otimização do capital empregado seja maximizado.

Controle patrimonial

Patrimônio, para a contabilidade, são os bens, obrigações e direitos que uma empresa possui. Os ativos são as somas dos Bens + os Direitos, os Passivos são as Obrigações, e o Capital Próprio da empresa é a diferença entre seus ativos e seus passivos. Os fatores a serem considerados em seu estruturamento é um dos aspectos básicos de uma boa gestão patrimonial. Para que ocorra uma gestão completa e eficaz, vários campos devem ser abordados. De um modo geral, existem alguns pontos de decisão nas empresas que não são bem avaliados. A ausência de um adequado controle patrimonial é um desses pontos.

Para um adequado Controle Patrimonial, é necessário efetuar a atualização dos valores monetários do patrimônio da empresa, para que, dessa forma, exista um controle efetivo de todo o empreendimento. Faz-se necessário, então, a contabilização e depreciação dos bens imobilizados, que é efetuado pela gestão do patrimônio.

Na realidade atual, com a presença de diversas ferramentas de tecnologia da informação (TI), a gestão patrimonial tende a ter procedimentos mais ágeis, principalmente no tangente à cálculos de correção monetária e controle de ativo fixo, já que conseguem manter de forma organizada todos os dados relevantes e disponibilizando relatórios de maneira específica. Para uma correta implantação do controle patrimonial, é importante adequar tal controle à lei 11.638/2007, que trata do detalhamento e aperfeiçoamento do controle dos bens, mediante identificação física e contábil.

O Ativo imobilizado é um fator de extrema importância para uma empresa. O Ativo imobilizado tem seu registro realizado no patrimônio da empresa logo em sua aquisição. O custo agregado ao ativo pode ser relacionado ao seu valor de aquisição quanto ao seu custo de construção ou fabricação.

Devido à necessidade de contabilizar os ativos imobilizados para benefícios monetários das empresas, existe a necessidade de efetuar baixas em tais ativos. Essas baixas são efetuadas nos os ativos que alcançaram 100% de depreciação, ou mesmo aqueles que não são mais utilizados pela empresa por motivos diversos ou por se tornarem obsoletos, ou mesmo aqueles que foram vendidos. Para cada caso, deve-se efetuar a baixa de maneira distinta:

- Caso tenha atingindo 100% de sua depreciação, com valor contábil nulo, ou seja efetuado a venda, o valor da venda será o ganho com a transação. Esta venda deverá ser contabilizada;
- Caso o bem seja vendido, o resultado contábil da transação de baixa (prejuízo ou lucro) será calculado pela diferença do valor de venda do produto pelo seu valor contabilizado, ou seja, seu custo original subtraído da depreciação acumulada;
- Caso exista cessação de utilidade do ativo imobilizado, e tal ativo possua baixa, mas ainda possua valor contábil, esta será a quantia da perda que irá para demonstração de resultados.

Os Recursos Patrimoniais ou Bens Patrimoniais possuem diversas formas de classificação e podem assim serem divididos:

- Quanto a matéria
 - Corpóreos: quando possuem uma forma identificável, um corpo;

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- Materiais: quando possuem substância material, são palpáveis;
- Tangíveis: quando possuem substância ou massa;
- Incorpóreos, imateriais e intangíveis: como por exemplo, direitos de uso e marcas, fórmulas químicas, registro de jazidas, projetos de produtos, patentes e direitos autorais.
- Quanto a sua mobilidade
 - Móveis: quando podem ser deslocados sem alteração em sua forma física;
 - Imóveis: quando não podem ser deslocados sem perder sua forma física, ou simplesmente não podem ser deslocados.
- Quanto a sua divisibilidade
 - Divisíveis: quando podem ser divididos sem que as partes percam suas características iniciais;
 - Indivisíveis: quando não têm a possibilidade de divisão, constituindo uma unidade.

Outro fator muito importante na administração dos Recursos Patrimoniais ou Bens Patrimoniais é o que diz respeito à sua depreciação, que é a perda de seu valor, com o passar do tempo, decorrente do uso, deterioração ou obsolescência tecnológica e podemos dividi-la em duas categorias básicas, sendo uma técnica que é a forma como as empresas alocam estes valores em seus custos, e a linear, que é a forma como a Receita Federal aceita o valor a ser depreciado em cada período, por meio de instruções normativas.

3.1. COMPRAR OU ALUGAR

Afinal, o que vale mais a pena? Comprar à vista? Financiar? Alugar?

As opiniões dos especialistas são as mais divergentes possíveis. Alguns defendem que é mais vantajoso comprar o imóvel. Outros contra-atacam afirmando que o que vale mais a pena é alugar. Infelizmente, qualquer pessoa que se julga especialista e defende um ponto de vista de forma radical está cometendo um grave erro.

Não existe uma opção que seja mais vantajosa ou melhor que outra quando o assunto é a compra ou o aluguel do imóvel. O que existe são algumas variáveis que devem ser muito bem analisadas, pois cada caso é um caso. O que é mais vantajoso pra você pode não ser para seu vizinho. Questões como o prazo do financiamento, o valor do aluguel, a capacidade de poupança de cada indivíduo e a renda familiar são apenas alguns desses fatores.

Além de todas essas variáveis, que são mensuráveis e facilmente colocadas na ponta do lápis, existem outras muito mais complexas, que são as questões emocionais. O conforto e segurança de morar na casa própria podem ser extremamente importantes para uma família. Só o fato de saber que ao final do mês não precisarão pagar o aluguel ou a parcela do financiamento, pode trazer alívio e qualidade de vida.

Por esses e outros motivos, não defenderemos, em hipótese alguma, um ponto de vista de forma radical ou extremamente limitada. Apresentaremos alguns cálculos para ajudar você a pensar de forma in-

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

teligente, analisando sua situação específica para poder decidir o que é melhor ou mais vantajoso para seu perfil.

Embora a questão seja bastante polêmica e a defesa de alguma hipótese de maneira radical seja muito perigosa, existem alguns pontos pacíficos em relação a essa importante decisão. Veja quais são:

Se você se enquadra na população de baixa renda e não consegue poupar nada durante o mês, ou seja, seu salário é todo consumido com aluguel, contas e despesas, então, vale a pena comparar o valor do atual aluguel com o valor da parcela do financiamento. Se o valor do financiamento for menor que o valor pago pelo aluguel atualmente, é muito provável que o financiamento seja a melhor opção para seu perfil. Hoje em dia, o governo oferece subsídios para essa faixa da população, como é o caso, por exemplo, do programa Minha Casa Minha Vida, criado em 2009.

Se você já possuir o valor para compra do imóvel à vista, mas optar pelo aluguel, então, é muito importante que se deixe esse dinheiro acumulado aplicado conservadoramente. Esse dinheiro não pode ser arriscado, pois você depende dele para, talvez, conseguir um patrimônio maior no futuro. Opções como poupança, fundos de renda fixa e títulos do tesouro direto, devem ser suas escolhas.

Cuidado com a escolha do imóvel. Não se empolgue por um imóvel só porque o valor da parcela cabe no bolso. Não faz sentido financiar um imóvel em vinte anos se você pretende ocupá-lo por apenas dez. Sua família pode crescer e talvez seja necessário trocar de moradia. Nesse caso, o financiamento pode ser um grande transtorno. Fique atento!

Quanto maior a parcela da entrada no financiamento, menor serão os juros cobrados e talvez seja possível, até mesmo, financiar o saldo devedor em menos tempo. Se ainda não possui um valor razoável para a parcela de entrada, pense em trabalhar mais ou poupar um pouco mais antes de partir para o financiamento.

Comprar um imóvel à vista faz mais sentido se você consegue poupar. É importante continuar fazendo poupança para que você possa ter mais patrimônio no futuro, além do imóvel.

O valor do aluguel em relação ao valor da parcela do financiamento ou em relação à rentabilidade de uma aplicação financeira faz muita diferença no longo prazo. Se optar pelo aluguel é muito importante não exagerar no padrão de vida, caso queira conquistar um capital maior no futuro. Procure um aluguel que seja menor em termos percentuais do que a parcela do financiamento ou do que a rentabilidade mensal de uma aplicação financeira.

Para esclarecer possíveis dúvidas e mostrar alguns exemplos práticos reais, separamos algumas situações que podem lhe auxiliar nessa importante tomada de decisão.

Vamos supor que uma pessoa possui R\$150.000 disponíveis para a compra do imóvel, e que, além disso, possui um poder de poupança de R\$400 por mês e esteja em dúvida se deve comprar ou alugar um imóvel. Vamos assumir um período de 240 meses (20 anos), uma aplicação financeira que renda 0,60% líquidos ao mês e um valor mensal de aluguel de R\$900.

Se ela optar pela compra do imóvel, gastará os R\$150.000 disponíveis e ficará sem um tostão, mas a partir daí aplicará R\$400 todo mês.

Ao final de 20 anos ela terá R\$213.504,94 em aplicações financeiras mais o imóvel no valor de R\$150.000, totalizando R\$363.504,94 de patrimônio total.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Se tivesse optado pelo aluguel, teria ao final de 20 anos o equivalente a R\$359.745,18, ou seja, um pouco menos que o patrimônio total acumulado no caso da compra do imóvel.

Para brincar com os números e ver como o valor do aluguel é extremamente importante para a conquista da independência financeira, vamos supor dois novos valores para o aluguel, o primeiro de R\$750, assumindo que a pessoa aceitou diminuir seu padrão de vida, e o segundo de R\$1.050, caso a pessoa tivesse optado por aumentar seu padrão de vida.

No primeiro caso (R\$750 de aluguel), após 20 anos ela teria o equivalente a R\$439.809,53, ou seja, quase 21% a mais em termos de patrimônio. Já no segundo caso (R\$1.050 de aluguel), teria o equivalente a R\$279.680,83, cerca de 23% a menos em termos de patrimônio. Ambos os casos foram comparados com o primeiro, onde o valor do aluguel era de R\$900.

Se a mesma pessoa tivesse optado por um financiamento de 20 anos, dando 30% do valor do imóvel como entrada e parcelado o saldo devedor a juros de 1% ao mês pela tabela SAC (Sistema de Amortização Constante), teria pagado aproximadamente o total de R\$244.461,00 pelo imóvel e teria um patrimônio de R\$150.000,00 ao final de 20 anos. Nesse exemplo foi suposto que a pessoa possuía apenas os 30% da entrada disponível e que não possuía capacidade de poupança. Fica claro como a capacidade de poupança faz muita diferença no longo prazo, por menor que ela seja.

Podemos claramente notar que, quando o valor do aluguel representa o mesmo percentual do valor total disponível em relação ao percentual da rentabilidade da aplicação (0,60%), a opção pela compra do imóvel é levemente mais vantajosa.

Quando o valor percentual do aluguel é menor que o valor percentual da rentabilidade da aplicação (R\$750 de aluguel representam 0,50% do total disponível), a opção pelo aluguel se torna mais vantajosa.

Já quando o valor percentual do aluguel é maior que o valor percentual da rentabilidade da aplicação (R\$1.050 de aluguel representam 0,70% do total disponível), a opção pelo aluguel se torna desvantajosa.

Como já dissemos, o valor do aluguel pode ser determinante para a conquista de maior patrimônio no futuro, e ele depende do padrão de vida que se está disposto a obter em troca de um maior capital futuramente. É nesse ponto que muitos planos de independência financeira vão por água abaixo.

3.2. ATIVO IMOBILIZADO

O Ativo Imobilizado é formado pelo conjunto de bens e direitos necessários à manutenção das atividades da empresa, caracterizados por apresentar-se na forma tangível (edifícios, máquinas, etc.). O imobilizado abrange, também, os custos das benfeitorias realizadas em bens locados ou arrendados. São classificados ainda, no imobilizado, os recursos aplicados ou já destinados à aquisição de bens de natureza tangível, mesmo que ainda não em operação, tais como construções em andamento, importações em andamento, etc.

ATIVO IMOBILIZADO é todo bem de natureza relativamente permanente, em geral mantido na empresa para utilização na produção de mercadorias ou prestação de serviços e não destinado a gerar receitas operacionais. Ex: computadores utilizados para processamento dos dados da empresa; máquinas usadas para produção dos bens para venda; etc.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Nenhum bem tem vida ilimitada na empresa, pois com o tempo todos sofrem desgaste pelo uso e obsolescência. Esses desgastes são, inclusive, contabilizados legalmente. Os bens do ativo devem ser catalogados e identificados numericamente para facilitar o seu controle.

Características e valor contábil

O Ativo imobilizado compreende os ativos tangíveis que:

- São mantidos por uma entidade para uso na produção ou na comercialização de mercadorias ou serviços, para locação, ou para finalidades administrativas;
- Têm a expectativa de serem utilizados por mais de doze meses;
- Haja a expectativa de auferir benefícios econômicos em decorrência da sua utilização; e
- Possa o custo do ativo ser mensurado com segurança.

Custo é o valor de aquisição ou construção do ativo imobilizado ou o valor atribuído ou de mercado, no caso de doações.

O custo de um bem do imobilizado compreende:

- a) preço de compra, inclusive impostos de importação e impostos não-recuperáveis sobre a compra, deduzidos de descontos comerciais e abatimentos;
- b) custos diretamente atribuíveis para instalar e colocar o ativo em condições operacionais para o uso pretendido;
- c) custo estimado para desmontar e remover o ativo e restaurar o local no qual está localizado, quando existir a obrigação futura para a entidade.

O custo de um bem do imobilizado é o preço pago ou equivalente na data da aquisição. Os encargos financeiros de empréstimos e financiamentos de terceiros para a construção ou montagem de bens do imobilizado devem ser capitalizados até o momento em que o bem estiver em condições de operação.

Administração, contabilização e controle do ativo imobilizado;

A contabilização do ativo imobilizado é regulado pela NBC T 19.1. (Norma Brasileira de Contabilidade) pela resolução CFC Nº 1.177 de 24 de Julho de 2009.

A resolução estabelece o tratamento contábil para ativos imobilizados, de forma que os usuários das demonstrações contábeis possam separar a informação sobre o investimento da entidade em seus ativos imobilizados, bem como suas mutações. Os principais pontos a serem considerados na contabilização do ativo imobilizado são o reconhecimento dos ativos, a determinação dos seus valores contábeis e os valores de depreciação e perdas por desvalorização a serem reconhecidas em relação aos mesmos.

A norma determina as seguintes definições:

- Valor contábil - É o valor pelo qual um ativo é reconhecido após a dedução da depreciação e da perda por redução ao valor recuperável acumuladas.
- Custo - É o montante de caixa ou equivalente de caixa pago ou o valor justo de qualquer outro recurso dado para adquirir um ativo na data da sua aquisição ou construção, ou ainda, se for o caso, o valor atribuído ao ativo quando inicialmente reconhecido de acordo com as disposições específicas de outras normas.
- Valor depreciável - É o custo de um ativo ou outro valor que substitua o custo, menos o seu valor residual.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- Depreciação - É a alocação sistemática do valor depreciável de um ativo ao longo da sua vida útil.
- Valor específico para a entidade (valor em uso) - É o valor presente dos fluxos de caixa que a entidade espera (i) obter com o uso contínuo de um ativo e com a alienação ao final da sua vida útil ou (ii) incorrer para a liquidação de um passivo.
- Valor justo - É o valor pelo qual um ativo pode ser negociado entre partes interessadas, conhecedoras do negócio e independentes entre si, com ausência de fatores que pressionem para a liquidação da transação ou que caracterizem uma transação compulsória.
- Perda por redução ao valor recuperável - É o valor pelo qual o valor contábil de um ativo ou de uma unidade geradora de caixa excede seu valor recuperável.
- Ativo imobilizado - É o item tangível que: (a) é mantido para uso na produção ou fornecimento de mercadorias ou serviços, para aluguel a outros, ou para fins administrativos; e (b) se espera utilizar por mais de um período.
- Valor recuperável - É o maior valor entre o valor justo menos os custos de venda de um ativo e seu valor em uso.
- Valor residual de um ativo - É o valor estimado que a entidade obteria com a venda do ativo, após deduzir as despesas estimadas de venda, caso o ativo já tivesse a idade e a condição esperadas para o fim de sua vida útil.

A resolução determina ainda que as demonstrações contábeis devem divulgar, para cada classe de ativo imobilizado:

- Os critérios de mensuração utilizados para determinar o valor contábil bruto;
- Os métodos de depreciação utilizados;
- As vidas úteis ou as taxas de depreciação utilizadas;
- O valor contábil bruto e a depreciação acumulada (mais as perdas por redução ao valor recuperável acumuladas) no início e no final do período;

A conciliação do valor contábil no início e no final do período demonstrando:

- A existência e os valores contábeis de ativos cuja titularidade é restrita, como os ativos imobilizados formalmente ou na essência oferecidos como garantia de obrigações e os adquiridos mediante operação de leasing;
- O valor dos gastos reconhecidos no valor contábil de um item do ativo imobilizado durante a sua construção;
- O valor dos compromissos contratuais advindos da aquisição de ativos imobilizados; e

Se não for divulgada separadamente no corpo da demonstração do resultado, o valor das indenizações de terceiros por itens do ativo imobilizado que tenham sido desvalorizados, perdidos ou abandonados, incluído no resultado.

Depreciação

Depreciação é a despesa operacional sem desembolso. Conforme o Balanço Patrimonial, os Ativos Imobilizados contabilizados terão seu registro correspondente ao seu valor de aquisição, descontado seu percentual de depreciação, exaustão ou amortização. Este valor de depreciação será registrado periodicamente, em sucessão nas contas de depreciação, até que haja depreciação total, se o item chegar a obsolescência ou desgaste total.

Na manutenção e controle das depreciações, o procedimento de desgaste é computado anualmente em contas acumuladoras de saldo e, deste modo, o processo segue com tais valores contabilizados como custo de despesa operacional. No processo de depreciação total, quando a depreciação alcança

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

100% e, neste caso, o bem ainda existe fisicamente dentro do empreendimento, o Ativo é baixado contabilmente ao efetuar sua venda, doação ou finalização de utilidade.

A depreciação não é considerada como um custo no ponto de vista econômico, mas sim como uma fonte de recursos para utilização dentro do empreendimento. Porém, no geral, sua caracterização é de despesa operacional sem desembolso.

A seleção do método de depreciação e a estimativa da vida útil dos ativos são questões de julgamento. Por isso, a divulgação dos métodos adotados e das estimativas das vidas úteis ou das taxas de depreciação fornece aos usuários das demonstrações contábeis informação que lhes permite revisar as políticas selecionadas pela administração e facilita comparações com outras entidades.

Cada componente de um item do ativo imobilizado com custo significativo em relação ao custo total do item deve ser depreciado separadamente. A entidade aloca o valor inicialmente reconhecido de um item do ativo imobilizado aos componentes significativos desse item e os deprecia separadamente. Por exemplo, pode ser adequado depreciar separadamente a estrutura e os motores de aeronave, seja ela de propriedade da entidade ou obtida por meio de operação de arrendamento mercantil financeiro. De forma similar, se o arrendador adquire um ativo imobilizado que esteja sujeito a arrendamento mercantil operacional, pode ser adequado depreciar separadamente os montantes relativos ao custo daquele item que sejam atribuíveis a condições do contrato de arrendamento mercantil favoráveis ou desfavoráveis em relação a condições de mercado.

Método de depreciação

O método de depreciação utilizado reflete o padrão de consumo pela entidade dos benefícios econômicos futuros. Ele deve ser aplicado a um ativo deve ser revisado pelo menos ao final de cada exercício e, se houver alteração significativa no padrão de consumo previsto, o método de depreciação deve ser alterado para refletir essa mudança. Tal mudança deve ser registrada como mudança na estimativa contábil.

Vários métodos de depreciação podem ser utilizados para apropriar de forma sistemática o valor depreciável de um ativo ao longo da sua vida útil. Tais métodos incluem o método da linha reta, o método dos saldos decrescentes e o método de unidades produzidas. A depreciação pelo método linear resulta em despesa constante durante a vida útil do ativo, caso o seu valor residual não se altere. O método dos saldos decrescentes resulta em despesa decrescente durante a vida útil. O método de unidades produzidas resulta em despesa baseada no uso ou produção esperados. A entidade seleciona o método que melhor reflita o padrão do consumo dos benefícios econômicos futuros esperados incorporados no ativo. Esse método é aplicado consistentemente entre períodos, a não ser que exista alteração nesse padrão.

Tombamento e baixa patrimonial

A etapa do tombamento consiste na formalização da inclusão física de um bem patrimonial de uma empresa. Este tombamento é realizado através da atribuição de um número de tombamento, da marcação física e do cadastramento de dados.

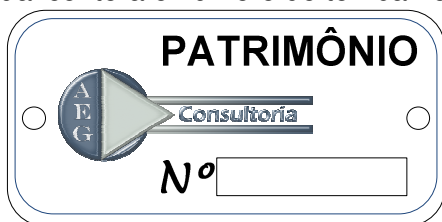
O Tombamento atribui uma conta patrimonial do Plano de Contas a cada material de acordo com a finalidade para a qual foi adquirido. O valor do bem a ser registrado é o valor constante do respectivo documento de incorporação.

O Tombamento identifica cada material permanente com um número único de registro patrimonial, denominado Número de Tombamento. O material permanente cuja identificação seja impossível ou inconveniente em face às suas características físicas será tombado sem a fixação da plaqueta, devendo essa ser afixada em controle a parte. Como por exemplo, celulares, ferramentas, dentre outros.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

A identificação se dá pela aplicação no bem, de PLAQUETA de identificação, revestida de cola ou arrebite, na qual conterá o número de tombamento ou código de barra.



Na colocação da plaqueta deverão ser observados os seguintes aspectos:

1. Fácil visualização para efeito de identificação;
2. Evitar áreas que possam curvar ou dobrar a plaqueta;
3. Evitar fixar a plaqueta em partes que não ofereçam boa aderência;
4. Evitar áreas que possam acarretar a deterioração da plaqueta;
5. Não fixar a plaqueta apenas por uma das extremidades;
6. Observar se a plaqueta não está sendo fixada sobre alguma indicação importante do bem.

A operação de baixa de um bem pertencente ao acervo patrimonial é sua retirada do seu valor do ativo imobilizado. Considera-se baixa patrimonial, a retirada de bem da carga patrimonial mediante registro da transferência deste, para o controle de bens baixados feita exclusivamente pelo Setor responsável pelo Patrimônio.

O Número de Patrimônio de um bem baixado não será aproveitado para qualquer outro bem. A baixa patrimonial pode ocorrer por quaisquer das formas a seguir:

- Alienação;
- Permuta;
- Perda Total;
- Comodato;
- Destruição;
- Transferência;
- Sinistro; e
- Exclusão de Bens no Cadastro.

Administração e manutenção de imóveis e prestação de serviços gerais;

O ingresso de bens imóveis no que tange à Administração Patrimonial é realizada através de processo de aquisição, que deverá conter, no mínimo:

- Escritura do imóvel;
- Certidão de registro do imóvel;
- Projeto arquitetônico, quando edificações;
- Nota de empenho, quando adquirido por compra;
- Termo de Doação, Cessão, Comodato ou Permuta (se for o caso); e
- Processo de desapropriação ou usucapião, quando adquirido por este meio.

De posse do processo de aquisição do bem, o setor competente para registro de imóveis procederá à inclusão em sistema específico de gerenciamento de imóveis.

São possibilidades de ingresso de bens imóveis nos órgãos:

- Compra;
- Construção;
- Cessão ou doação;
- Permuta;
- Comodato;
- Transferência;
- Locação;
- Avaliação;
- Usucapião; e
- Desapropriação.

Executar os serviços de manutenção e conservação dos bens imóveis, suas instalações e equipamentos, bem como manter e conservar os sistemas elétricos, hidráulicos e de comunicação são responsabilidade da Administração Patrimonial, que deve assegurar a preservação do seu patrimônio através de manutenção preventiva e vistorias constantes.

Compete ainda à Administração Patrimonial, os serviços internos de limpeza, de copa e cozinha; coordenar o controle, a adequada utilização de materiais e serviços, promover o controle patrimonial, compreendendo a localização e identificação de todos os e imóveis, operacionalizar sistemas informatizados de controle patrimonial.

4. Planejamento e controle de estoques

4.1. CONSUMO, DEMANDA E PREVISÃO

4.1.1. MÉTODOS DE PREVISÃO DA DEMANDA

A demanda de materiais comprados deriva da demanda do produto final. Na maioria das empresas o gerente de materiais é o responsável pela previsão da demanda dos produtos finais. Mas em outras, esta responsabilidade é delegada pela alta administração, porque consideram que o gerente de materiais deve ter disponível tudo o que a Produção precisa para atender a todos os pedidos que vem da área de Vendas. Assim, a responsabilidade pelo sucesso ou fracasso para ter o material disponível é do gerente de materiais.

É necessário ressaltar que infelizmente prever é um processo falível. A fábrica que esperava vender um milhão de televisões descobrirá freqüentemente que a demanda real é diferente de sua previsão. Se ela exceder a previsão, o gerente tem que ter em mãos uma quantidade que permita satisfazer a demanda maior. Se a demanda cair, poderá haver excesso de material. Então, o que fazer? O gerente de materiais toma suas próprias decisões, autorizados pela alta administração, que dará a previsão da demanda de produto final para materiais e não para Vendas (que deve vender tanto quanto for possível), enquanto as áreas de Materiais e Produção devem estar prontas para suprir o quanto possa ser vendido.

O suprimento de materiais comprados está igualmente sujeito às flutuações da demanda dos mesmos. No geral, o problema básico da gerência de materiais consiste na rapidez com que os fornecedores possam responder as variações de demanda, e não na sua capacidade em responder. Quase todos os fornecedores ficam encantados em dobrar as remessas para seus clientes, porém, dificilmente seriam capazes de dobrar sua produção sem semanas ou mesmo meses, de aviso prévio.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Assim o problema chave do gerente de materiais raramente é sua capacidade de obter os produtos que necessita, mas sim a maneira de obtê-lo na data correta.

O gerente de materiais preocupa-se com três tipos fundamentais de previsões:

1. Demanda de materiais comprados: em geral deriva diretamente da demanda pelos produtos finais da empresa.
2. Suprimento de materiais comprados: na maioria dos casos, a preocupação básica é o prazo de entrega, o número de semanas ou meses que precisa esperar pela entrega de materiais específicos, depois de terem sido encomendados.
3. Preços pagos pelos materiais comprados: tem relação direta com o sucesso da empresa, pois muitas poucas podem ignorar as flutuações nos preços dos materiais comprados.

A previsão de demanda logística abrange tanto fatores de natureza espacial quanto temporal, incluindo também a extensão de sua variabilidade e seu grau de aleatoriedade. Pois os profissionais de logística necessitam saber onde e quando irá ocorrer a demanda, para que possa planejar a localização de armazéns, determinarem o balanceamento dos estoques ao longo da cadeia de suprimento e alocar geograficamente os recursos de transporte.

Devido a diversos fatores de mercado com os quais a demanda está relacionada, o seu comportamento pode apresentar dois padrões principais: demanda regular e demanda irregular ou incerta. E podem ser divididos em componentes de tendência sazonais ou aleatórios.

Aspectos da Previsão

Toda teoria dos estoques está pautada na previsão do consumo do material. A previsão de consumo ou da demanda estabelece estas estimativas futuras dos produtos acabados comercializados pela empresa. Estabelece, portanto, quais produtos, quanto desses produtos e quando serão comprados ou consumidos pelos clientes.

A previsão possui algumas características básicas que são:

- é o ponto de partida de todo planejamento empresarial;
- não é uma meta de vendas; e
- sua precisão deve ser compatível com o custo de obtê-la.

As informações básicas que permitem decidir quais serão as dimensões e a distribuição no tempo da demanda dos produtos acabados podem ser classificadas em duas categorias: quantitativas e qualitativas.

Quantitativas

- Influência da propaganda;
- Evolução das vendas no tempo;
- Variações decorrentes de modismo e/ou situação econômica; e
- Crescimento populacional.

Qualitativas

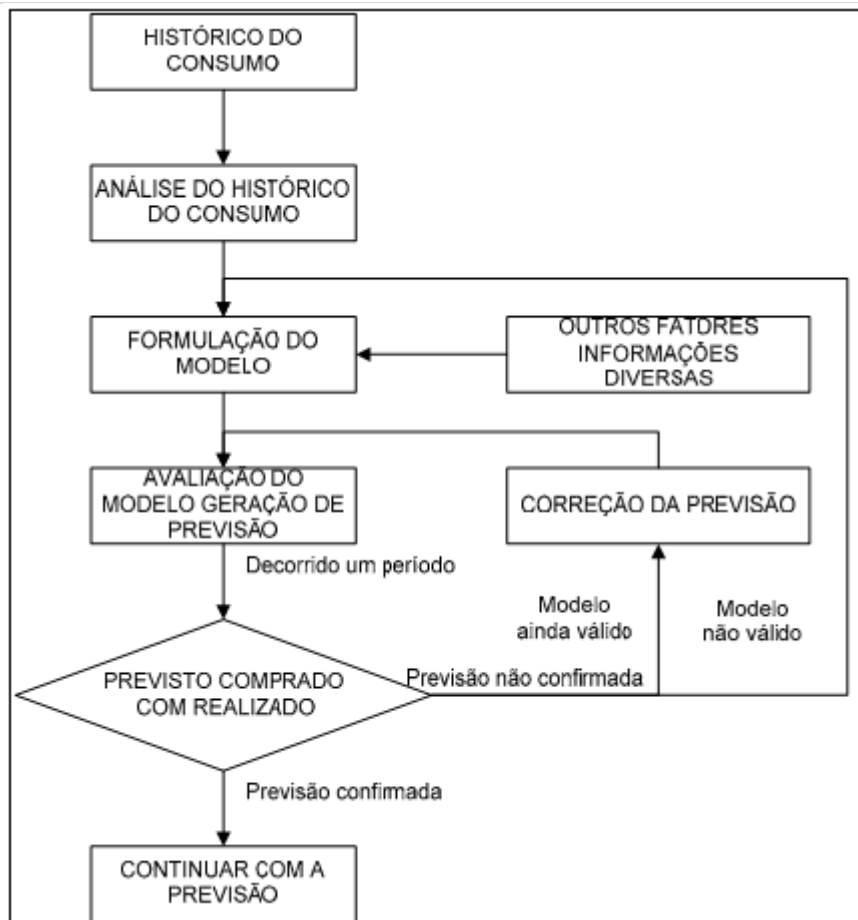
- Opinião de gerentes, vendedores e compradores;
- Pesquisa de mercado;
- influências conjunturais;
- influências sazonais;
- alteração no comportamento dos clientes;
- inovações técnicas;
- tipos retirados da linha de produção; e
- preços competitivos dos concorrentes.

Quando da Previsão do Consumo é importante considerar os seguintes fatores, que podem alterar o comportamento do mesmo:

- influências políticas;
- opinião dos compradores;
- pesquisa de mercado;
- opinião dos vendedores; e
- opinião dos gerentes.

Tanto as informações quantitativas como qualitativas, por si sós não são suficientes, sendo necessário um conjunto de modelos matemáticos para nos levar a uma melhor precisão dos dados desejados. E conceitua a tarefa de previsão de demanda como uma tentativa de acertar o desejo do mercado num futuro próximo.

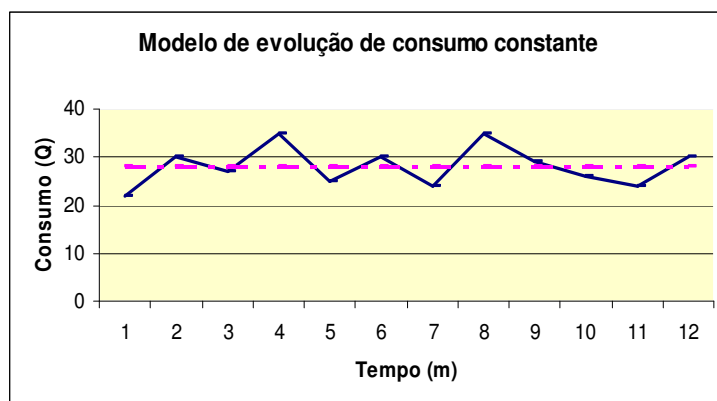
Abaixo a esquematização do comportamento dinâmico do processo de previsão.



ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO CONSUMO

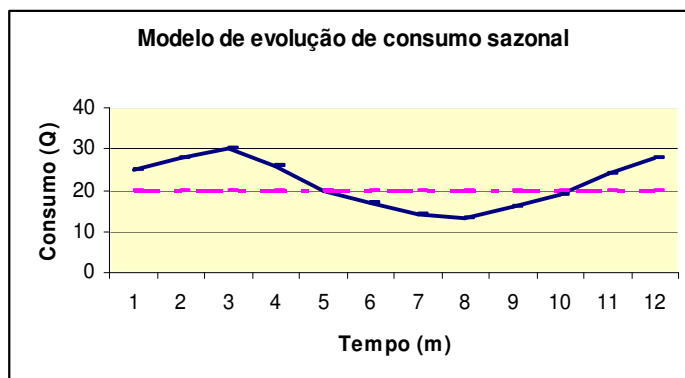
Evolução de Consumo Constante (ECC)

Nesse caso, o volume de consumo permanece constante, sem grandes variações no decorrer do tempo, e não sofre influências conjunturais, ambientais e mercadológicas, mantendo-se um valor médio no decorrer do tempo.



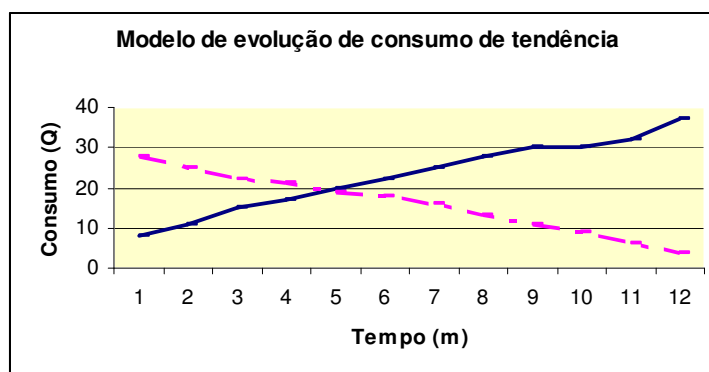
Evolução de Consumo Sazonal (ECS)

Nesse caso, o volume de consumo passa por oscilações regulares no decorrer de certo período ou do ano, e é influenciado por fatores culturais e ambientais, acarretando desvios de demanda superiores a 30% de valores médios. Exemplos: sorvetes, cervejas, enfeites de natal, fogos de artifícios etc.



Evolução de Consumo de Tendência (ECT)

Nesse caso, o volume de consumo aumenta ou diminui drasticamente no decorrer de um período ou do ano, e é influenciado por fatores culturais, ambientais, conjunturais e econômicos, acarretando desvios de demanda positiva ou negativamente. Como exemplo podemos citar desvios negativos, produtos que ficam ultrapassados no mercado (enceradeira, máquina de escrever) ou que sofrem forte ação dos concorrentes, perdendo mercado (globalização) ou por motivos financeiros, fazendo com que a empresa perca seu crédito e passe a reduzir sua produção. Como desvios positivos, temos as indústrias de “hardware” e software” (computadores)



Conhecendo a evolução da demanda, fica mais fácil elaborarmos a previsão da demanda e para isso podemos utilizar as seguintes técnicas:

1. Método do Último Período (MUP)
2. Método da Média Aritmética (MMA)
3. Método da Média Ponderada (MMP)
4. Método da Média com Suavização Exponencial (MMSE)

5. Método da Média dos Mínimos Quadrados (MMMQ)

TÉCNICAS QUANTITATIVAS PARA CALCULAR A PREVISÃO DE CONSUMO**Método do Último Período (MUP)**

É o método mais simples e sem fundamento matemático e consiste em utilizar como previsão para o período seguinte o valor ocorrido no período anterior.

Exemplo:

A empresa VIPAS, teve neste ano o volume de vendas de vidros: Janeiro, 5.000; Fevereiro 4.400; Março 5.300; Abril 5.600; Maio 5.700, Junho 5.800 e Julho 6.000. Calcule a previsão de demanda para agosto.

Pagosto (MUP) = o último período foi julho, 6.000 unidades, portanto, a previsão para agosto será de 6.000 unidades.

O procedimento é pegar a demanda do último mês e utilizar para o mês seguinte; no caso, a demanda do último mês (julho) foi de 6.000 unidades, e é o que utilizaremos para agosto: 6.000 unidades.

Método da Média Aritmética (MMA)

Este método é uma extensão do anterior, em que a previsão para o próximo período é obtida por meio do cálculo da média dos valores de consumo nos n períodos anteriores. A previsão do próximo período é obtida por meio do cálculo da média aritmética do consumo dos períodos anteriores. O resultado desse modelo nos mostrará valores menores que os ocorridos caso o consumo tenha a tendência crescente, e maiores se o consumo tiver tendência decrescente nos últimos períodos. Esse modelo também é bastante utilizado por empresas pequenas e por administradores sem maior conhecimento técnico.

Utilizando o mesmo exemplo anterior, temos:

$$P_{pp} (MMA) = \frac{(C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n)}{n}$$

Onde:

$P_{pp} (MMA)$ = Previsão próximo período – Método da Média Aritmética

C_1, C_2, C_3, C_n = Consumo nos períodos anteriores

n = Número de períodos

Para cálculo da previsão de agosto, nesse caso do exemplo anterior, utilizaremos os dados de janeiro a julho que correspondem a sete períodos.

$$P_{pp}(MMA) = (C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n) : n$$

$$\text{Pagosto}(MMA) = \frac{5.000 + 4.400 + 5.300 + 5.600 + 5.700 + 5.800 + 6.000}{7}$$

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Pagosto(MMA)= 5.400

Como podemos observar temos uma tendência crescente, porém o resultado foi menor, neste caso mostra a não precisão deste método. Para amenizar a fragilidade de tal sistema poderíamos usar os dados mais recentes, ou seja, os últimos quatro, como calcularemos a seguir:

Pagosto (MMA)=(C1+C2+C3.....+Cn) : n

Pagosto (MMA)=5.600+5.700+5.800+6.000 : 4

Pagosto (MMM)= 5.775 Unidades

Caso não tenhamos outro método e tivermos de optar, o segundo caso (os 4 últimos meses) traz maior credibilidade para previsão de agosto.

Método da Média Ponderada (MMP)

A previsão é dada através de ponderação dada a cada período, de acordo com a sensibilidade do administrador, obedecendo algumas regras:

1ª O período mais próximo recebe peso de maior ponderação entre 40% a 60%, e para os outros haverá uma redução gradativa para os mais distantes.

2ª O período mais antigo recebe peso de menor ponderação e deve ser igual a 5%.

3ª A soma das ponderações deve ser sempre 100% (40 a 60 % para o mais recente e para o ultimo, 5%).

Este modelo elimina em parte algumas precariedades dos modelos anteriores, mas mesmo assim verifica alguns problemas como a alocação dos percentuais será sempre função da sensibilidade do responsável pela previsão, portanto, se não for bem analisado as variáveis, poderá ocasionar erros de previsão.

A determinação dos pesos, ou fatores de importância, deve ser de tal ordem que a soma perfaça 100%, como no exemplo a seguir:

Período	Peso	Consumo	Quantidade Ponderada
1	5%	5.000	250
2	10%	4.400	440
3	10%	5.300	530
4	15%	5.600	840
5	20%	5.700	1.140
6	40%	5.800	2.320
7	100%	6.000	6.000

Usando os mesmos parâmetros dos consumos nos exemplos anteriores teremos:

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Janeiro 5.000, Fevereiro 4.400, Março 5.300, Abril 5.600, Maio 5.700, Junho 5.800, Julho 6.000

$$Ppp(MMP) = (C1 \times P1) + (C2 \times P2) + (C3 \times P3) + \dots + (Cn \times Pn)$$

Onde

Ppp(MMP) = Previsão próximo período através do método da média ponderada.

C1, C2, C3, Cn = Consumo nos períodos anteriores

P1, P2, P3, Pn = Ponderação dada a cada período

Para exemplo em questão daremos as ponderações para cada período, conforme o enunciado (regra) mencionada: Julho 40%; Junho 20%; Maio 15%; Abril 8%; Março 7%; Fevereiro 5%; Janeiro 5%; Total 100%

Obs.: Reforçando o enunciado anterior, as ponderações são fundamentadas de acordo com influência do mercado. A soma deverá ser 100% sendo o maior valor para o ultimo período (o anterior ao que será calculado), para o período mais recente (40% a 60%) e para o último (5%).

$$P(MMP) = (C1 \times P1) + (C2 \times P2) + (C3 \times P3) + (C4 \times P4) + (C5 \times P5) + (C6 \times P6) + (C7 \times P7)$$

$$\text{Pagosto(MMP)} = (6.000 \times 0,4) + (5.800 \times 0,2) + (5.700 \times 0,15) + (5.600 \times 0,08) + (5.300 \times 0,07) + (4.400 \times 0,05) + (5.000 \times 0,05)$$

$$\text{Pagosto(MMP)} = (2.400) + (1.160) + (855) + (448) + (371) + (220) + (250)$$

$$\text{Pagosto(MMP)} = 5.704 \text{ (Previsão para Agosto)}$$

Podemos também para melhor aprimoramento da previsão usarmos os 4 últimos períodos, principalmente pela tendência positiva observada.

Ponderações:

Julho 6.000 50%

Junho 5.800 30%

Maio 5.700 15%

Abril 5.600 5%

$$Ppp(MMP) = (6.000 \times 0,50) + (5.800 \times 0,30) + (5.700 \times 0,15) + (5.600 \times 0,05) \quad Ppp(MMP) = 3.000 + 1.740 + 855 + 280$$

$$\text{Pagosto(MMP)} = 5.875 \text{ (Previsão para Agosto)}$$

Método da Média c/ Ponderação Exponencial

Neste método, a previsão é obtida de acordo com o consumo do último período, e teremos que utilizar também a previsão do último período. Ele procura fazer a eliminação das situações exageradas que ocorreram em período anteriores. É simples de usar e necessita de poucos dados acumulados sendo auto-adaptável, corrigindo-se constantemente de acordo com as mudanças dos volumes das vendas. A ponderação utilizada é denominada constante de suavização exponencial que tem o símbolo (@) e pode variar de $1 > @ > 0$.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Na prática @ tem uma variação de 0,1 a 0,3 dependendo dos fatores que afetam a demanda.

Para melhor entendimento teremos:

$$P(\text{MMSE}) = [(R_a \times @) + (1 - @) \times P_a]$$

Onde: P(MMSE) = Previsão próximo período através do método da média com suavização exponencial

R_a = Consumo real no período anterior

P_a = Previsão do período anterior

@ = Constante de suavização exponencial (desvio – padrão)

Exemplo: Usando os mesmos valores dos exemplos anteriores e sabendo-se que a previsão de julho foi de 6.200 (calculada anteriormente no final de junho), calcule a previsão para agosto com uma constante de suavização exponencial de 15%.

$$P_{pp}(\text{MMSE}) = [(R_a \times @) + (1 - @) \times P_a]$$

$$P_{pp}(\text{MMSE}) = [(6.000 \times 0,15) + (1 - 0,15) \times 6.200]$$

$$P_{pp}(\text{MMSE}) = [900 + (0,85 \times 6.200)]$$

$$P_{pp}(\text{MMSE}) = 900 + 5.270$$

$$P_{pp}(\text{MMSE}) = 6.170 \text{ Unidades}$$

A previsão para agosto será 6.170 Unidades

Este método permite que obtenhamos um padrão de condução das previsões com valores próximos da realidade. Assim as vendas reais e as previsões seguem uma tendência que facilita as projeções do administrador. Este modelo é eficaz quando apenas trabalhamos com ele.

Método dos mínimos Quadrados

Esse modelo é o que melhor nos orienta para fazermos uma previsão, pois é um processo de ajuste que tende a aproximar-se dos valores existentes, minimizando as distâncias entre cada consumo realizado. Baseia-se na equação da reta [$Y = a + bx$] para o cálculo da previsão de demanda, portanto permite um traçado bem realista do que poderá ocorrer, com a projeção da reta. Usando a equação da reta, teremos que calcular a, b e x. Para o cálculo dos mesmos usaremos as equações normais, onde os dados são obtidos da tabulação dos dados existentes.

$$P_{pp}(\text{MMM}) = a + bx$$

Onde: a = valor a ser obtido na equação normal por meio da tabulação de dados;

b = valor a ser obtido na equação normal mediante a tabulação de dados;

x = quantidades de períodos de consumo utilizados para calcular a previsão.

Para calcularmos os termos a e b, é necessário tabularmos os dados existentes para preparar as equações normais, dadas por:

$$\sum Y = (n \times a) + (\sum x \times b)$$

$$\sum XY = (\sum x \times a) + (\sum x^2 \times b)$$

Exemplo: Usando os mesmos dados dos exemplos anteriores teremos:

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

n Quant. Per.	Períodos	Y	X	X ²	X Y
1	Janeiro	5.000	0	0	0
2	Fevereiro	4.400	1	1	4.400
3	Março	5.300	2	4	10.600
4	Abril	5.600	3	9	16.800
5	Maior	5.700	4	16	22.800
6	Junho	5.800	5	25	29.000
7	Julho	6.000	6	36	36.000
7	Σ	37.800	21	91	119.600

$$\Sigma Y = (n \times a) + (\Sigma x \times b)$$

$$\Sigma XY = (\Sigma x \times a) + (\Sigma x^2 \times b)$$

$$37.800 = (7 \times a) + (21 \times b) \quad (1^a) - (1^a) \quad 37.800 = 7a + 21b$$

$$119.600 = (21 \times a) + (91 \times b) \quad (2^a) - (2^a) \quad 119.600 = 21a + 91b$$

Como temos duas equações com duas incógnitas (a e b) teremos que resolvê-las simultaneamente. Portanto precisamos eliminar uma das incógnitas; para isso teremos que igualar, numericamente, o coeficiente de a ou b, o que for mais fácil, porém com sinais opostos. Neste exemplo, iremos igualar o coeficiente a multiplicando toda a equação (1ª) por -3.

$$(1) \quad 37.800 = 7a + 21b \times (-3)$$

$$(1) \quad 119.600 = 21a + 91b$$

$$-113.400 = -21a - 63b$$

$$119.600 = 21a + 91b$$

$$6.200 = 0 + 28b$$

$$b = 6.200 : 28b = 221,43$$

Como achamos uma das incógnitas basta agora achar a outra

$$37.800 = 7a + 21b$$

$$37.800 = 7a + 21(221,43)$$

$$37.800 = 7a + 4650,03$$

$$37.800 - 4650,03 = 7a$$

$$33.149,97 = 7a$$

$$a = 33.149,00/7$$

$$a = 4.735,71$$

$$P(MMMQ) = a + bx$$

$$a = 4.735,71$$

$$b = 221,43$$

$$x = 7 \text{ (Quantidade de Períodos)}$$

$$P(MMMQ) = 4.735,71 + 221,43 \times 7$$

$$P(MMMQ) = 4.735,71 + 1.550,01$$

$$\text{Pagosto (MMMQ)} = 6.285,72 \text{ ou}$$

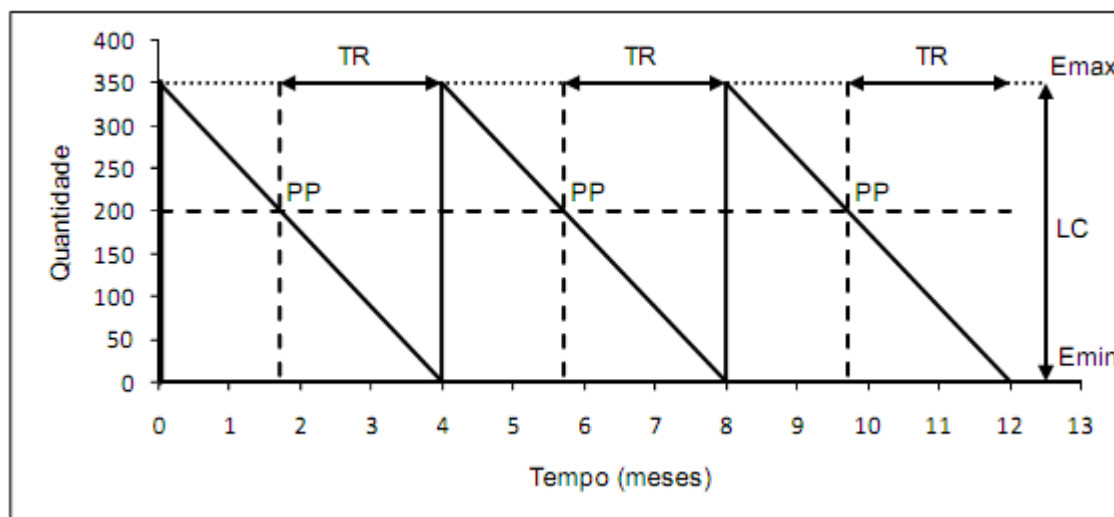
Pagosto(MMMQ)= 6.286 unidades

4.2. NÍVEIS DE ESTOQUES

Um problema importante é a determinação do nível de estoque mais econômico possível para a empresa. Os custos de estoques são influenciados por diversos fatores, tais como volume, disponibilidade, movimentação, mão-de-obra e o próprio recurso financeiro, e, dependendo da situação, cada variável tem pesos que podem ter diversas magnitudes em razão da situação específica. Uma das técnicas utilizadas é o enfoque da dimensão do lote econômico para manutenção de níveis de estoques satisfatórios denominados "Sistema Máximo-Mínimo".

O funcionamento do sistema máximo-mínimo tem a seguinte ação: cada produto ou material receberá quatro informes básicos – estoque mínimo que seja manter (E_{min}), o momento em que novas quantidades da peça podem ser compradas (PP), tempo necessário para repor a peça (TR), a quantidade de peças que devem compradas, ou seja, o lote de compras (LC), e quando este lote comprado chega à fábrica, temos o estoque máximo (E_{max}). E isto nos possibilita a manutenção dos níveis de estoques estabelecidos e que configurem um sistema automático de suprimentos da manutenção de estoques onde novas ordens são emitidas, em função das variações do próprio nível de estoque. Assim toda vez que o estoque fique abaixo do nível de ponto de pedido é emitida uma requisição de compras para a peça em específico.

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, destas peças em estoque no intervalo de tempo T, conforme pode ser observado a partir da figura a seguir.



Onde: TR = Tempo de Reposição da peça

PP = Ponto de Colocação de um Pedido de Compra

LC = Quantidade a ser comprada para repor estoque E_{max} = Volume máximo de peças em estoque

E_{max} = Volume máximo de peças em estoque

E_{min} = Volume mínimo de peças em estoque

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Na figura acima podemos verificar que o Lote de compras é de 350 Unidades, o Ponto de Pedido de 200 unidades, o Tempo de Reposição de 3,5 unidades de tempo, o Estoque mínimo de zero e o Estoque máximo de 350 unidades.

Para podermos trabalhar e administrar adequadamente o “sistema máximo-mínimo”, é necessário calcularmos o tempo de reposição, o ponto de pedido, o lote de compra e o estoque de segurança.

4.3. LOTE DE COMPRA E TEMPO DE RE-SUPRIMENTO

4.3.1. Tempo de Reposição (TR)

Segundo DIAS (1993) e POZO (2004), o tempo de reposição decorre desde o momento de uma solicitação, passando pelo processamento e/ou fabricação dos itens do pedido pelo fornecedor e finalizando com o recebimento do mesmo. Sendo assim, o tempo de reposição pode ser dividido em três partes, tais como:

1. Emissão do pedido: Intervalo de tempo para elaborar e confirmar o pedido junto ao fornecedor.
2. Preparação do pedido: Intervalo de tempo para que fornecedor processe o pedido. Ou seja, o tempo necessário para o fornecedor fabricar, separar, faturar e transportar até a empresa compradora.
3. Recebimento do pedido: Intervalo de tempo para processar o recebimento do pedido dentro da empresa compradora.

Sendo assim, o tempo de reposição é representado pela soma dos três itens anteriores, conforme seguinte fórmula:

$$TR = 1 + 2 + 3$$

As variáveis 1 e 3 dependem exclusivamente da empresa compradora. Portanto, depende somente dela para reduzir o tempo dessas duas variáveis tendendo-o a zero. Já a variável 2 do fornecedor, depende de uma boa negociação com o mesmo para reduzir o tempo dessa variável também.

Compreende para o tempo de reposição os seguintes fatores:

- Constatação da necessidade de reposição pelo Almoxarifado;
- Informação à área de Compras;
- Contato com fornecedores para obtenção de cotações;
- Análise da melhor opção e confirmação do pedido de compra;
- Tempo de separação e despacho do item pelo fornecedor;
- Transporte até o comprador;
- Desembaraços alfandegários, quando em importações;
- Inspeção do Controle de Qualidade, quando necessário.

4.3.2. Ponto de Pedido (PP)

Segundo POZO (2004), o ponto de pedido é quantidade necessária para garantir a continuidade das operações, enquanto aguardamos a chegada do lote de compra, durante o tempo de reposição. Ou seja, quando o saldo do estoque de um determinado produto estiver igual ou menor do que seu ponto de pedido, deveremos realizar o ressuprimento do seu estoque, colocando-se um novo pedido de compra.

Devemos considerar os seguintes fatores para calcular do saldo disponível:

- Estoque físico disponível.
- Os fornecimentos em atraso.
- Os fornecimentos em aberto ainda dentro do prazo.

Na prática, podemos agrupar os dois a respeito de fornecimento em apenas um item, denominado de saldo de fornecedores.

Também se pode acrescentar ao estoque virtual a quantidade em posse do controle de qualidade para inspeção no momento do recebimento. Geralmente este estoque disponível é chamado de estoque virtual, representado por:

$$EV = EF + SF + EI$$

Onde:

ES = Estoque Virtual.

EF = Estoque Físico.

SF = Saldo de Fornecimento.

EI = Estoque em inspeção.

Segundo POZO (2004), o ponto de ressuprimento ou ponto de pedido é calculado pela seguinte fórmula:

$$PP = (C \times TR) \times ES$$

Onde:

PP = Ponto de Pedido.

C = Consumo médio mensal.

TR = Tempo de Reposição.

ES = Estoque de Segurança ou Estoque Mínimo.

Abaixo temos um exemplo para o cálculo.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Exemplo:

Determinada peça é consumida em 2.500 unidades mensalmente e sabemos que seu tempo de reposição é de 45 dias. Então, qual é seu Ponto de Pedido (PP), uma vez que seu estoque de segurança é de 400 unidades?

$$PP = (C \times TR) + ES$$

$$C = 2.500 \text{ unidades por mês}$$

TR = 45 dias = 1,5 mês (como o consumo está sendo medido por mês, deveremos usar a mesma unidade para o tempo de reposição. Portanto, 45 dias é igual a 1,5 mês).

$$ES = 400 \text{ unidades}$$

$$PP = (2.500 \times 1,5) + 400$$

$$PP = 3.750 + 400$$

$$PP = 4.150 \text{ Unidades}$$

4.3.3. Estoque Máximo (EMax)

O estoque máximo é a soma do estoque de segurança mais o lote de compra. Esse lote de compra pode ser econômico ou não. Nas condições normais de equilíbrio do volume de compra e o consumo ou venda, o estoque irá variar entre os limites máximos e mínimos. Deve-se assegurar a cada lote de compra que o nível de máximo de estoque não seja ultrapassado, pois isso pode onerar os custos de manutenção de estoque.

$$E_{max} = ES + LC$$

Onde:

ES = Estoque de segurança.

LC = Lote de compra.

4.3.4. Estoque Mínimo (EMin) ou Estoque de Segurança ou Estoque de Reserva

O estoque mínimo também é conhecido como estoque de segurança ou estoque reserva, é a quantidade de produto necessária para cobrir as possíveis variações do sistema, garantindo o funcionamento ininterrupto das operações e principalmente evitando transtornos aos clientes por falta de produto. Entre os vários motivos que ocasionam estas possíveis faltas podemos citar as seguintes:

- Oscilação do 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, divergente do solicitado.
- Diferenças de inventário.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

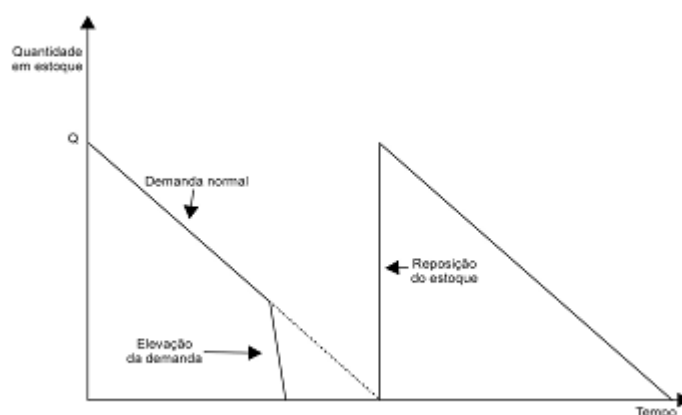
Segundo POZO (2004), o ideal seria termos nível de estoque de segurança igual a zero, porém sabemos que na prática o fluxo de produtos não tem um comportamento uniforme devido aos fatores mercadológicos e operacionais anteriormente abordados. Sendo assim, torna-se muito difícil estabelecer um nível de estoque de segurança igual a zero, mas não impossível.

Conforme POZO (2004), a situação mais cômoda seria adotar um estoque de segurança que supra toda e qualquer variação do sistema, porém isso implicaria em custos elevadíssimos que a empresa poderia não suportar. Portanto, a solução é determinar um nível de estoque de segurança capaz de otimizar os recursos disponíveis e minimizar os custos envolvidos.

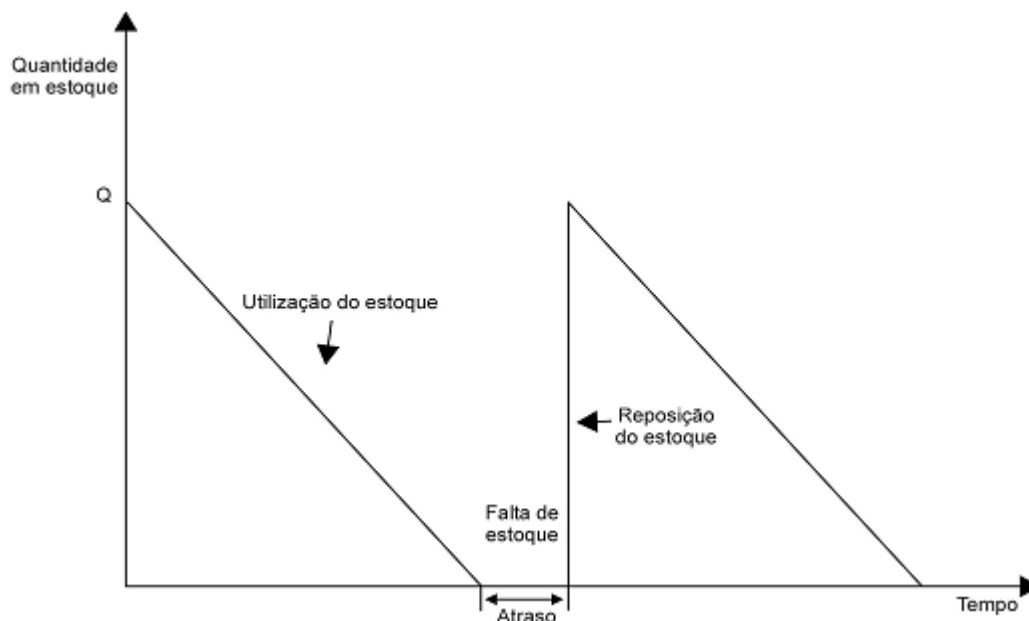
A determinação do nível do estoque de segurança é uma das mais importantes informações para a administração do estoque, pois essa importância está diretamente relacionada com ao grau de imobilização financeira da empresa. A determinação do estoque de segurança é o risco que a empresa está disposta a assumir em face da falta de estoque.

As falhas mais críticas no procedimento de reposição de estoque ocorrem em três pontos principais:

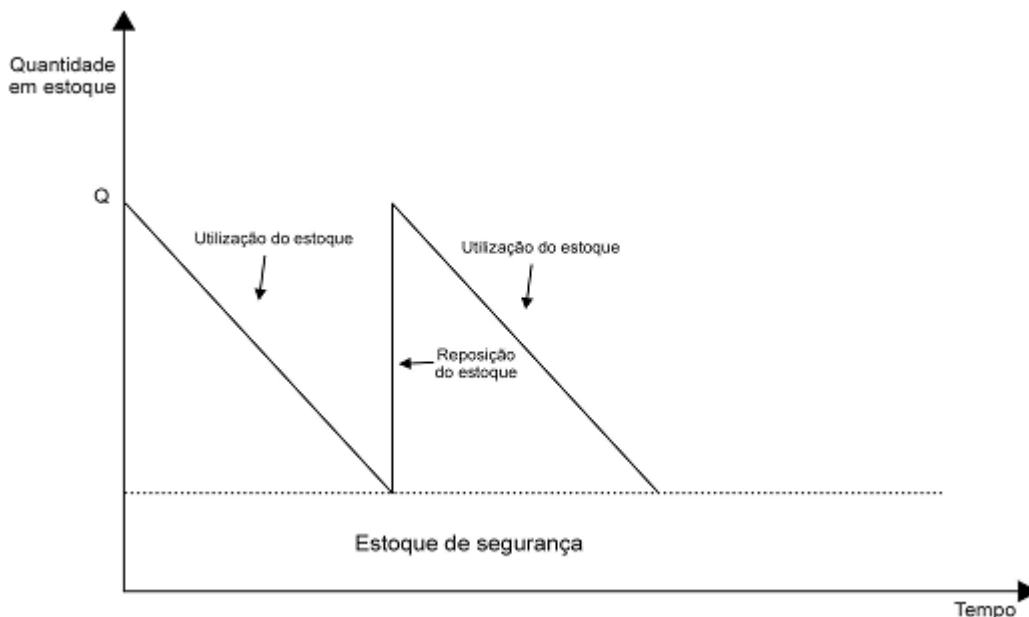
- Aumento repentino de demanda – motivados por promoções e outras ações de mercado. A figura abaixo mostra o que acontece com o estoque quando isso ocorre:



- Demora no procedimento do pedido de compra – falhas no sistema de informações do Almoxarifado ou da área de compras podem incorrer em demoras excessivas na expedição do pedido;
- Atrasos na entrega pelo fornecedor – o fornecedor nem sempre tem condições de cumprir seus prazos de entrega em virtude de problemas no seu sistema de produção, transporte ou dependência de liberação alfandegária. Veja o gráfico para este caso:



Portanto, a maneira correta para corrigir essas falhas que ocorrem com frequência é dimensionar um estoque de segurança que sirva como um “pulmão” do estoque e não cause paradas na produção. Veja no gráfico como isso funciona:



Para definirmos o nível do estoque de segurança, existem alguns modelos matemáticos para essa finalidade. Iremos abordar três métodos:

- Método do Grau de Risco (MGR)
- Método com Variação de Consumo e/ou Tempo de Reposição (MVC)
- Método com Grau de Atendimento Definido (MGAD)

Método do Grau de Risco (MGR)

Este é o modelo mais simples e fácil de utilizar, e não requer nenhum conhecimento profundo de matemática. Tal modelo usa um fator de risco dado em porcentagem, que é definido pelo administrador em função de sua sensibilidade de mercado e informações que colhe junto a vendas e a suprimentos.

$$ES = C \times k$$

Onde:

ES = Estoque de Segurança

C = Consumo médio no período

k = Coeficiente de grau de risco

Exemplo: Uma empresa necessita definir o Estoque de Segurança de determinado produto que tem uma demanda média mensal de 600 unidades e, para tanto, o gerente de logística definiu em grau de risco de 35%. Nesse caso, qual seria o estoque de segurança?

$$ES = C \times k$$

$$ES = 600 \times 0,35$$

$$ES = 210 \text{ unidades}$$

Método com Variação de Consumo e/ou Tempo de Reposição (MVC)

Este modelo somente é utilizado quando as variações de demanda e/ou o tempo de reposição forem maiores que os dados definidos, ou seja, quando houver atrasos na entrega no pedido e/ou aumento nas vendas.

$$ES = (C_m - C_n) + C_m \times P_{tr}$$

Onde:

ES = Estoque de Segurança

C_n = Consumo normal do produto

C_m = Consumo maior previsto do produto

P_{tr} = Porcentagem de atraso no tempo de reposição

Exemplo:

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Uma empresa necessita definir o Estoque de Segurança de determinado produto que tem uma demanda média mensal de 600 unidades e o gerente de logística está prevendo um aumento na demanda de 25% e recebeu informações de seu fornecedor que haverá um atraso de 10 dias na entrega do pedido, cujo prazo normalmente é de um mês. Qual será o estoque de segurança?

$$ES = (Cm - Cn) + Cm \times Ptr$$

$$Cm = (600 \times 1,25) = 750$$

$$TR = 1 \text{ mês} = 30 \text{ dias}$$

$$Ptr = 10 \text{ dias} / 30 \text{ dias} = 33,33\%$$

$$ES = (Cm - Cn) + Cm \times Ptr$$

$$ES = (750 - 600) + (750 \times 0,333)$$

$$ES = 150 + 250$$

$$ES = 400 \text{ unidades}$$

Se, no mesmo exemplo, ocorressem: a) atraso na entrega do pedido; ou (b) aumento da demanda, qual seria o estoque de segurança? Consideremos o exemplo anterior, e calculemos o estoque de segurança para os dois casos separados.

a) Atraso no tempo de reposição

$$ES = (Cm - Cn) + Cm \times Ptr$$

Não ocorrendo o aumento nas vendas, $Cm = Cn$, ou seja, $(Cm - Cn) = 0$

$$ES = 600 \times 0,333$$

$$ES = 200 \text{ Unidades}$$

b) Aumento nas vendas

$$ES = (Cm - Cn) + Cm \times Ptr$$

Como o tempo de reposição não terá atraso, $Ptr = 0$, ou seja, $750 \times 0 = 0$

$$ES = (Cm - Cn) + 0$$

Como estão previstos 25% a mais nas vendas, então: $Cm = (600 \times 1,25) = 750$

$$ES = (750 - 600) + 0$$

$$ES = 150 \text{ unidades}$$

Método com grau de Atendimento Definido (MGAD)

Este modelo visa determinar um nível de estoque baseado em um consumo médio do produto em um determinado intervalo de tempo sem atender na totalidade a demanda, mas sim em um determinado grau de atendimento. Através deste método podemos comparar em termos percentuais e financeiros as diversas alternativas de grau de atendimento, de posse das quais, deveremos decidir pelo que melhor atenda as políticas da organização e o que causará menor impacto negativo por não entregar à empresa todos os pedidos.

Para tanto deveremos utilizar 3 etapas:

1. Calcular o consumo médio (venda).

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

2. Calcular o desvio-padrão do consumo.

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C - C_{md})^2}{n-1}}$$

3. Calcular o Estoque de Segurança (ES)

$$ES = \delta \times k$$

Onde:

C_{md} = Consumo médio mensal

C = Consumo mensal

n = Número de períodos

δ = Desvio-padrão

k = Coeficiente de risco (Tabela Abaixo).

Risco %	k	Risco %	k	Risco %	k
52,00	0,102	80,00	0,842	90,00	1,282
55,00	0,126	85,00	1,036	95,00	1,645
60,00	0,253	86,00	1,085	97,50	1,960
65,00	0,385	87,00	1,134	98,00	2,082
70,00	0,524	87,50	1,159	99,00	2,326
75,00	0,674	88,00	1,184	99,50	2,576
78,00	0,775	89,00	1,233	99,90	3,090

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Exemplo: A empresa Fabricadora de Peças S.A., obteve neste ano o seguinte volume de vendas para seu produto “Bomba Injetora YZ”: janeiro, 2.500; fevereiro, 2.200; março, 2.650; abril, 2.800; maio, 2.850; junho, 2.900; e julho, 3.000. Calcule o estoque de segurança com o grau de atendimento de 90%.

Para calcularmos o estoque de segurança, seguiremos as três etapas, sendo:

1. Calcular o consumo médio

$$Cmd = (\sum C) : n$$

$$Cmd = (2.500 + 2.200 + 2.650 + 2.800 + 2.850 + 2.900 + 3.000) : 7$$

$$Cmd = (18.900) : 7$$

$$Cmd = 2.700 \text{ unidades}$$

2. Calcular o desvio-padrão

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (C - C_{md})^2}{n - 1}}$$

Para este cálculo, necessitamos tabular os dados, conforme Tabela Abaixo:

Período	C	(C – Cmd)	(C - Cmd) ²
1 janeiro	2.500	-200	40.000
2 fevereiro	2.200	-500	250.000
3 março	2.650	-50	2.500
4 abril	2.800	100	10.000
5 maio	2.850	150	22.500
6 junho	2.900	200	40.000
7 julho	3.000	300	90.000
Cmd	2.700		Σ 455.000

$$\sqrt{455.000/6}$$

$$\sqrt{75.833,33}$$

$$\sqrt{12.638,89}$$

3. Calcular o Estoque de Segurança

$$ES = \delta \times k$$

$$ES = 275,38 \times 1,282$$

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

ES = 353 unidades

Definindo o estoque de segurança, e considerando o estoque normal igual ao consumo médio, podemos calcular com essas informações, e com um grau de atendimento definido em 90%, qual será o volume máximo desse produto que poderemos vender, utilizando um lote de compra de 2.700 unidades (consumo médio no período) e um estoque de segurança de 353 unidades. Para o cálculo, faremos uso da fórmula derivada do cálculo de estoque de segurança com variação de demanda.

$$ES = (C - Cmd)$$

$$353 = (C - Cmd)$$

$$353 + 2.700 = C \therefore C = 3.053 \text{ unidades}$$

Resumo: O volume máximo de vendas dessa peça, com grau de atendimento de 90%, será de 3.053 unidades. Ou seja, possivelmente, deixaremos de atender a 10% de demanda.

Com esse modelo é possível comparar valores para atender ao mercado com maior ou menor grau de atendimento ao cliente, tomando decisão sobre custos e benefícios dos volumes de estoques. Considerando o exemplo anterior, vamos comparar o resultado obtido com os 90% de grau de atendimento com outros graus de atendimento, sendo um de 95% e outro de 98%. Nessa análise, avaliaremos o percentual do incremento do volume de vendas. Para tomada de decisão, comparam-se os custos dessas variações e decide-se sobre o menor custo.

90% de atendimento, ES = 353 unidades

a) Calcular para 95% de atendimento

$$\sigma = 275,38 \text{ (conforme desvio padrão calculado)}$$

$$k = 1,645 \text{ (obtido na tabela de coeficiente de risco)}$$

$$ES = \sigma \times k$$

$$ES = 275,38 \times 1,645$$

$$ES = \mathbf{453 \text{ unidades}}$$

b) Calcular para 98% de atendimento

$$\sigma = 275,38$$

$$k = 2,082$$

$$ES = \sigma \times k$$

$$ES = 275,38 \times 2,082$$

$$ES = \mathbf{573 \text{ unidades}}$$

Comparando os três valores temos:

90% : ES = 353 e vendas máximas = 3.053 unidades

$$ES = C - C_m$$

$$353 = C - 2.700$$

$$C = 2.700 + 353, \text{ portanto, } C = 3.053$$

95% : ES = 453 e vendas máximas = 3.153 unidades

$$ES = C - C_m$$

$$453 = C - 2.700$$

$$C = 2.700 + 453, \text{ portanto, } C = 3.153$$

98%: ES = 573 e vendas máximas = 3.273 unidades

$$ES = C - C_m$$

$$573 = C - 2.700$$

$$C = 573 + 2.700, \text{ portanto, } C = 3.273$$

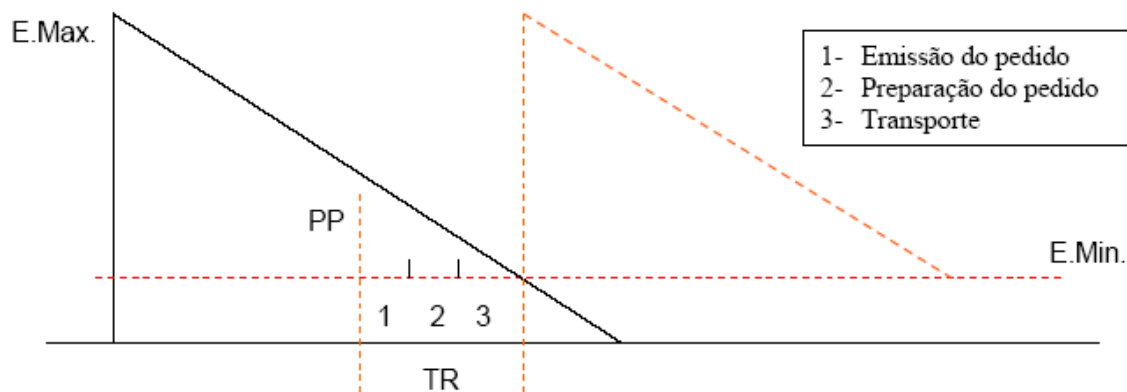
Como podemos perceber, a função do estoque reserva é prover condições de atendimento adequado ao mercado e um retorno de capital satisfatório aos acionistas, em razão de aumento inesperado da demanda e/ou atrasos nas entregas de ressurgimento.

4.4. REPOSIÇÃO DE ESTOQUES: ESTOQUE DE SEGURANÇA E SISTEMA PONTO DE PEDIDO

A quantidade de estoques que uma empresa mantém é determinada por três variáveis básicas: a quantidade dos pedidos nas ordens de compra; o prazo de entrega e os Estoques de Segurança.

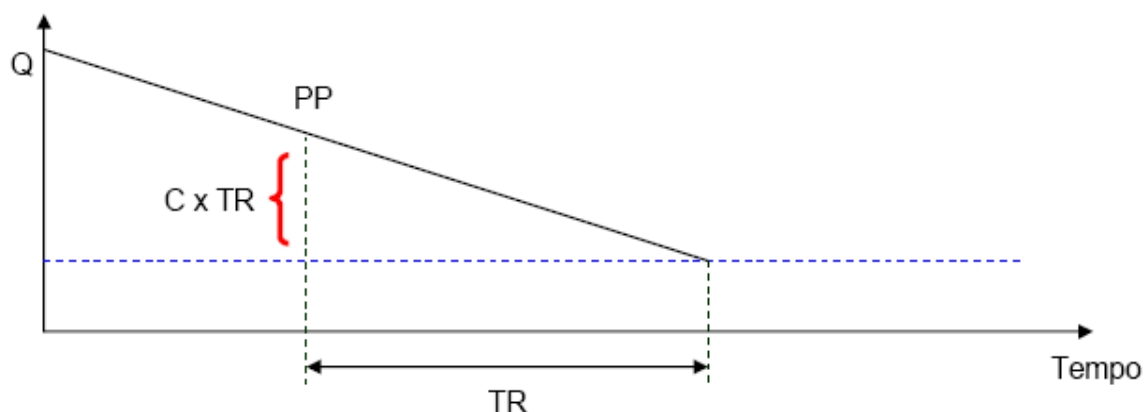
Uma das informações básicas de que precisamos para calcular o Estoque Mínimo é o tempo de reposição, isto é, o tempo gasto desde a verificação de que o estoque precisa ser repostado até a chegada efetiva do material no almoxarifado da empresa. Ele é desmembrado em três partes:

- a) **Emissão do pedido** - Tempo que se leva desde a emissão do pedido de compras até ele chegar ao fornecedor;
- b) **Preparação do pedido** - Tempo que leva o fornecedor para fabricar os produtos, separar, emitir faturamento e deixá-los em condições de serem transportados.
- c) **Transportes** - Tempo que leva da saída do fornecedor até o recebimento pela empresa dos materiais encomendados.



Identifica-se que um determinado item do estoque necessita de um novo suprimento quando o estoque atingiu o PONTO DE PEDIDO (P.P.), ou seja quando o saldo disponível estiver abaixo ou igual a determinada quantidade.

P.P. = (C x TR) + E.M. (Ponto de Pedido = (Consumo Médio X Tempo de Reposição) + Estoque Mínimo)



O consumo médio mensal é a quantidade referente a média aritmética das retiradas mensais de estoque. (consumo dos últimos 6 meses por exemplo). Parte-se do pressuposto que não existem flutuações na demanda nem alterações do consumo médio mensal. Não havendo modificação, este valor será válido e expressará a quantidade a ser consumida.

O Estoque Médio é o nível médio de estoque em torno do qual as operações de compra e consumo se realizaram. Se considerarmos o estoque mínimo agregado ao estoque médio, teremos a seguinte expressão:

$$\text{E. Médio} = \text{E. Mínimo} + (\text{Quantidade Comprada} / 2)$$

O Estoque Máximo é igual a soma do estoque mínimo mais o lote de compra.

$$\text{E. Máximo} = \text{E. Mínimo} + \text{Lote de Compra}$$

O Intervalo de Ressuprimento é o intervalo de tempo entre dois ressuprimentos. Estes intervalos podem ser fixados em qualquer limite, Dependendo das quantidades compradas.

Em virtude de sua grande importância, este tempo deve ser determinado de modo mais realista possível, pois as variações ocorridas durante esse tempo podem alterar toda a estrutura do sistema de estoques.

4.5. LOTE DE COMPRA (LC) OU LOTE ECONÔMICO DE COMPRAS (LEC)

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

O Lote de Compra é a quantidade especificada no pedido de compra, sujeita a política de estoque da empresa. Conforme a listagem a seguir, existem vários métodos para calcular o Lote de Compra:

- Lote econômico de compra sem faltas.
- Lote econômico de produção sem faltas.
- Lote econômico de compra admitindo faltas.
- Lote econômico sob desconto.
- Lote econômico e inflação.

Quando temos estoque-reserva toda vez se aumenta a quantidade a ser comprada, aumentamos o estoque médio de nossa empresa, e isso propicia, também aumento de custos de manutenção de armazenagem, juros, obsolescência, deterioração e outros. Por outro lado, aumentando-se as quantidades de lote de compra, diminuem-se os custos de pedido de compra, o custo por unidade comprada, de mão-de-obra e manuseio. O resultado é que teremos dois focos de forças nos afetando, ou seja, duas fontes opostas, uma encorajando estoques para facilidade de atendimento, porém com custos críticos e outra desencorajando em face desses custos. O lote econômico de compra é a quantidade que equilibra o custo do pedido e o custo de armazenagem.

O conceito de Lote Econômico foi muito utilizado nas empresas ocidentais, até meados dos anos 80, totalmente suportados em conceitos especulativos, de mercados protegidos e principalmente de alta demanda em seus mercados. No entanto, com a saturação de alguns mercados, desenvolvimento e aplicação das técnicas japonesas de administração da manufatura, o rápido crescimento tecnológico e a globalização da economia tornaram este conceito, o de Lote Econômico, sem validade efetiva no processo de gestão de estoques. Contudo a validade de seu estudo é importante, tanto no que concerne a seu aspecto histórico, como a seu conteúdo didático e contexto interpretativo das ações possíveis em um sistema matemático de volumes de suprimento produtivo. Portanto, iremos apresentar suas idéias e formas.

O que levava as empresas a utilizar Lote Econômico era a visão de que, quando um lote de determinada peça aumentava, os custos por período de tempo, que tendiam a diminuir com o aumento do volume do lote, iriam diminuir a uma razão maior em relação aos custos dos fatores que tendiam a aumentar. E isso mostrava que haveria uma tendência para o custo total por período de tempo diminuir mais enquanto o lote aumentava até um limite que seria mínimo e a partir daí voltaria a crescer novamente.

Para evitar exaustivas tentativas de cálculos do lote econômico, foi desenvolvida uma fórmula que deriva do custo total anual. Que será apresentada apenas o modelo final sem o desdobramento do conceito completo.

Exemplo: Considerando que um fabricante de bombas hidráulicas comercialize 9.000 unidades mensalmente, totalizando vendas anuais de 108.000 bombas, definiu-se que seu estoque de segurança seria zero e a compra das carcaças fundidas que a empresa utiliza na fabricação das bombas seria por meio do lote econômico de compra. Sabe-se que cada bomba utiliza uma carcaça e os custos envolvidos para o cálculo do lote econômico são:

- Custo da carcaça, sem considerar volume que se compra em qualquer tempo – R\$ 50,00 por unidade;
- Custo de emissão de pedido – R\$ 400,00 (por pedido);
- Custo de transporte, recebimento e manuseio – R\$ 1.600,00 (por pedido).

Como podemos perceber, esses custos adicionais são elevados, e, para reduzir o custo por unidades, é necessário emitir pedidos relativamente grandes. Isso quer dizer que lotes grandes implicam esto-

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

ques médios maiores e, como consequência, investimentos maiores. Para criar uma variável a mais nos custos, o fabricante teve de buscar empréstimo bancário para seu capital de giro a um custo de 40% ao ano.

Para simplificarmos o cálculo, iremos considerar os seguintes elementos:

- a) Considerar o custo de armazenagem de estoque de cada carcaça por ano de R\$ 20,00, resultado de (40% x R\$ 50,00);
- b) Custos de deterioração e obsolescência de R\$ 6,00 por unidade ao ano;
- c) Outros custos de R\$ 9,00 por unidade ao ano. Nosso problema agora é calcular o lote econômico para compra das carcaças

Fórmula:

$$LE = \sqrt{\frac{2C \times C_p}{CA}}$$

Onde:

LE = Lote Econômico

C = Quantidade consumida do produto

C_p = Custo do pedido

CA = Custo de Armazenagem

Portanto, vamos calcular o Lote Econômico do exemplo:

$$LE = \sqrt{\frac{2C \times C_p}{CA}}$$

$$LE = \sqrt{\frac{2 \times 108.000 \times 2.000,00}{35,00}}$$

$$LE = \sqrt{12.342857}$$

$$LE = 3.513 \text{ unidades}$$

Portanto, o lote econômico de compra de carcaças da bomba hidráulica será de 3.513 unidades por pedido. Para facilitar, arredondaremos para 3.500 unidades.

Lote Econômico de Compras sob Desconto

A presente formulação deve ser utilizada quando o administrador tiver que decidir entre aceitar uma proposta de desconto oferecida pelo fornecedor, vinculada a compra de quantidades maiores e a manutenção da quantidade definida pelo LEC.

Exemplo: Se o fornecedor da carcaça fizer um desconto de 3,5% para lotes acima de 18.000 unidades, o que fazer, comprar no lote econômico de 3.500 unidades, ou com desconto acima de 18.000 unidades, o que acarretará maiores custos de armazenagem?

Fórmulas:

Lote Econômico com Desconto

$$CTA = CMC + Cp + Cm + CA$$

Onde:

CMC = Custo do Material Comprado (quantidade anual vezes preço unitário)

Cp = Custo de pedido

Cm = Custo de manuseio

CA = Custo de Armazenagem anual

$$CA = [(Q : 2) \times P \times T \times i]$$

Custo de Armazenagem

Onde:

CA = Custo de armazenagem anual

Q = Quantidade de peças em estoque

P = Preço unitário por peça

T = Período de estocagem

i = Taxa de juros, custo do dinheiro no período.

Proposta do Lote Econômico:

Custo do material comprado: R\$ 50,00 x 108.000 = R\$ 5.400.000,00

Custo dos pedidos e manuseio: [108.000 : 3.500] 2.000,00 = R\$ 61.714,30

Custo de armazenagem: [3.500 : 2] {[50,00 x 0,4] + 15,00} = R\$ 61.250,00

Custo anual total = R\$ 5.522.964,30

Proposta do Lote com Desconto:

Custo do material comprado: R\$ 48,25 x 108.000 = R\$ 5.211.000,00

Custo dos pedidos e manuseio: [108.000 : 18.000] 2.000,00 = R\$ 24.000,00

Custo de armazenagem: [18.000 : 2] {[48,25 x 0,4] + 15,00} = R\$ 308.700,00

Custo anual total = R\$ 5.531.700,00

Nesse contexto, comprar lote econômico de 3.500 unidades seria a quantidade mais econômica para a empresa.

Aspectos negativos do lote econômico de compras:

1º) Sempre que o preço unitário é alterado, o lote deve ser recalculado, o que pode ser um problema em economias inflacionárias;

2º) O lote é calculado levando em consideração um consumo constante, o que dificilmente acontece com a maioria dos itens;

3º) O tamanho do lote pode causar o problema de armazenamento levando a empresa a locar espaços de terceiros.

4.6. CUSTO DE ARMAZENAGEM**4.6.1. Custos na função armazenagem**

Basicamente os custos de armazenagem são caracterizados por serem fixos e indiretos, ou seja, existe uma obrigação contábil que acompanhará todo o processo ou em quanto durar sua utilização, e a alocação é realizada por rateio, os itens são contabilizados por sua função (ex: acondicionamento) e não por contas naturais (ex: depreciação). Sendo assim, esses custos fixos se comparados à capacidade instalada, tornam-se proporcionais. Afinal, mesmo que existam poucos produtos no armazém ou sua movimentação esteja abaixo do planejado, os custos de armazenagem continuarão constantes, pois na grande maioria esses são dependentes dos equipamentos de movimentação, de pessoal, espaço físico e de novos investimentos, se tratando de uma atividade de demanda não constante.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Os custos de armazenagem podem ser divididos em:

- Custos de Materiais – Valor de todos os materiais que estão estocados na empresa (é importante observar que com o crescente processo de terceirização parte destes estoques pode estar em poder de terceiro e poderá ser contabilizada como consignação ou estoque em trânsito).
- Custo de Pessoal: é o custo mensal de toda mão- de- obra envolvida na atividade de estoques (manutenção, controle e gerenciamento, inclusive os encargos trabalhistas).
- Custos de Equipamentos e Manutenção: São as despesas mensais para manter estoques, incluindo a depreciação dos equipamentos, máquinas e instalações e despesas a eles associados.
- Custos de Edificação: Refere-se ao custo anual do metro quadrado (m²) de armazenamento.

Cálculo do Custo de Armazenagem:

O cálculo para o custo da armazenagem é composto das seguintes variáveis:

- Q= Quantidade de Material em estoque no tempo considerado;
- P = Preço Unitário;
- I = Taxa de armazenagem expressa geralmente em termos de porcentagem do custo unitário; e
- T = Tempo considerado de armazenagem.

Estas variáveis compõem a seguinte fórmula:

$$CA = (Q/2) \times T \times P \times i$$

Exemplo:

Vamos calcular o custo de armazenagem anual de um item de estoque, a engrenagem xyz e de todo o estoque de uma empresa que nos forneceu os seguintes dados:

- 200 engrenagens xyz em estoque, que custa R\$ 25,00 a unidade;
- R\$ 1.250.000,00 de estoques (matéria-prima, WIP e estoque acabado);
- R\$ 85.000,00 mensais de gastos gerais da área de materiais;
- R\$ 15.000,00 mensais de gastos com pessoal (sem encargos);
- R\$ 25.000,00 de despesas gerais de compras;
- 80% de encargos da folha salarial;
- 22% de custo do dinheiro ao ano.

1. Cálculo do custo de armazenagem da engrenagem xyz:

$$CA = (Q/2) \times T \times P \times i$$

$$CA = (200/2) \times R\$ 25,00 \times 1 \times 0,22$$

$$CA = 100 \times R\$ 25,00 \times 0,22$$

$$CA = \text{R\$ 550,00}$$

Portanto, o custo anual de armazenagem das engrenagens é de R\$ 550,00.

4.7. CLASSIFICAÇÃO ABC

A curva ABC é um importante instrumento para o administrador. Ela permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto à sua administração. Obtém-se a curva ABC através da ordenação dos itens conforme a sua importância relativa.

O princípio da Curva ABC foi elaborado, inicialmente, por Vilfredo Pareto, na Itália, no fim do século passado, quando por volta do ano de 1897 elaborava um estudo de distribuição de renda e riqueza da população local. Nesse estudo, Pareto notou que grande porcentagem da renda total concentrava-se nas mãos de uma pequena parcela da população, numa proporção de aproximadamente 80% e 20% respectivamente, ou seja, que 80% da riqueza local estava concentrada com 20% da população. Esse princípio geral, mais tarde, foi difundido para outras atividades e passou a ser uma ferramenta muito útil para os administradores.

Nesse enfoque, na área administrativa, a Curva ABC tornou-se utilidade ampla nos mais diversos setores em que se necessita tomar decisões envolvendo grande volume de dados e a ação torna-se urgente. A Curva ABC é constantemente usada para avaliação de estoques, produção, vendas, salários e outros. A Curva ABC é um método que pode ser utilizado para qualquer atividade ou trabalho, porém, no controle de estoque, foi aplicada pela primeira vez na General Electric, por F. Dixie e, através dos anos, tem sido uma ferramenta útil e de fácil aplicação nos princípios de controle de estoque. Sua grande eficácia está na diferenciação dos itens de estoques com vistas a seu controle e, principalmente, a seu custo. Na metodologia utilizada inicialmente por Dixie, os itens "A", embora representassem apenas 8% dos itens de estoque, correspondiam a 75% do valor de todo o estoque. Os itens "B" representavam 25% dos itens de estoque, porém, somente 20% do custo total do estoque e, os itens "C", embora representassem 67% de todos os itens de estoque, correspondiam a tão somente 5% de seu valor total de estoque. O grande mérito do uso da Curva ABC é a classificação dos itens de estoque em critérios ou classes A, B e C, em vista de seus custos e quantidades. Os itens mais importantes são em pequenos números e de alto valor, e devem controlados rigidamente. Isso é possível, visto que um controle rígido é oneroso, porém o faremos sobre uma variedade mínima, reduzida, de itens sobre a qual o controle rígido atuará, embora sobre uma parcela diminuta de itens, porém sobre um valor elevadíssimo do estoque.

A utilização da Curva ABC é extremamente vantajosa, porque se pode reduzir as imobilizações em estoques sem prejudicar a segurança, pois ela controla mais rigidamente os itens de classe A e, mais superficialmente, os de classe C. A classificação ABC é usada em relação a várias unidades de medidas como peso, tempo, volume, custo unitário etc.

Dentro da logística empresarial e mais especificamente na administração de materiais, a Curva ABC tem seu uso mais específico para estudos de estoques de acabado, vendas, prioridades de programação da produção, tomada de preços em suprimentos e dimensionamento de estoque. Toda a sua ação tem como fundamento primordial tomar uma decisão e ação rápida que possa levar seu resultado a um grande impacto positivo no resultado da empresa. A Curva ABC assim é chamada em razão de dividirmos os dados obtidos em três categorias distintas, denominadas classe A, B e C.

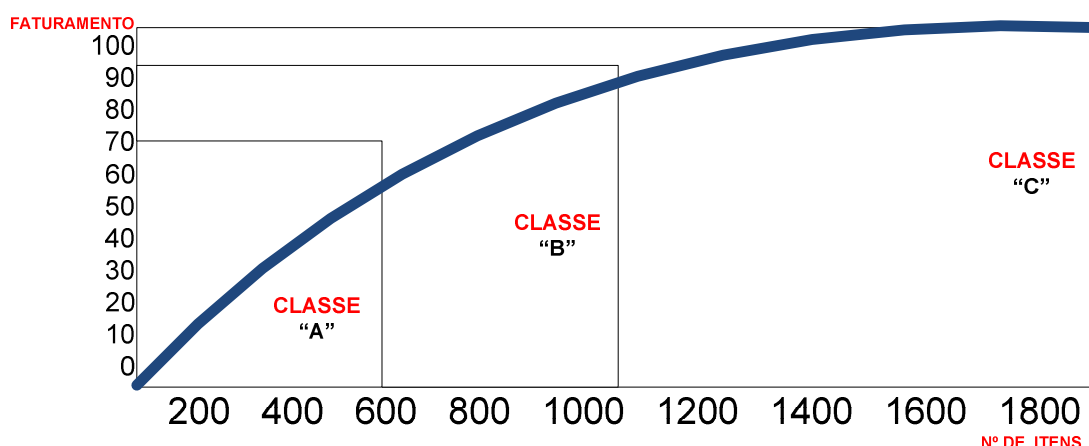
Uma vez obtida a sequência dos itens e sua classificação ABC, disso resulta imediatamente a aplicação preferencial das técnicas de gestão administrativas, conforme a importância dos itens. A curva ABC é utilizada para a administração de estoques, para definição de políticas de vendas, estabelecimento de prioridades para a programação da produção e uma série de outros problemas usuais na empresa. Após os itens terem sido ordenados pela importância relativa, as classes da curva ABC podem ser definidas das seguintes maneiras:

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- **Classe A:** Grupo de itens mais importante que devem ser trabalhados com uma atenção especial pela administração. Os dados aqui classificados correspondem, em média, a 80% do valor monetário total e no máximo 20% dos itens estudados (esses valores são orientativos e não são regra).
- **Classe B:** São os itens intermediários que deverão ser tratados logo após as medidas tomadas sobre os itens de classe A; são os segundos em importância. Os dados aqui classificados correspondem em média, a 15% do valor monetário total do estoque e no máximo 30% dos itens estudados (esses valores são orientativos e não são regra).
- **Classe C:** Grupo de itens menos importantes em termos de movimentação, no entanto, requerem atenção pelo fato de gerarem custo de manter estoque. Deverão ser tratados, somente, após todos os itens das classes A e B terem sido avaliados. Em geral, somente 5% do valor monetário total representam esta classe, porém, mais de 50% dos itens formam sua estrutura (esses valores são orientativos e não são regra).

Exemplo:



CLASSE A = 620 itens

CLASSE B = 1000 itens

CLASSE C = 1900 itens

A classe "A" corresponde aos itens que nesse caso dão a sustentação de vendas, podemos perceber que apenas 20% dos itens correspondem a 80% do faturamento. (alta rotatividade).

A classe "B" responde por 30% dos itens em estoque e 15% do faturamento. (rotatividade média).

A classe "C" compreende a sozinha 50% dos itens em estoque, respondendo por apenas 5% do faturamento.

Passos para montar a Classe ABC:

- Relacionar os itens analisados no período que estiver sendo analisado, com os dados de suas quantidades, preços unitários e preços totais.
- Definir o valor total do consumo;
- Arrumar os itens em ordem decrescente de valor;
- Somar o total do faturamento;

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- Definir os itens da classe "A" = 80% do faturamento;
 - Faturamento Classe "A" = Faturamento Total x 80;
- Definir os itens da classe "B" = 15% do faturamento;
- Definir os itens da classe "C" = 5% do faturamento;

Após conhecidos esses valores identificar os itens de cada classe

Analisar em profundidade milhares de itens num estoque é uma tarefa extremamente difícil e, na grande maioria das vezes, desnecessária.

É conveniente que os itens mais importantes, segundo algum critério, tenham prioridade sobre os menos importantes. Assim, economiza-se tempo e recursos. Para simplificar a construção de uma curva ABC, separamos o processo em 6 etapas a seguir:

1º) Definir a variável a ser analisada.

A análise dos estoques pode ter vários objetivos e a variável deverá ser adequada para cada um deles. No nosso caso, a variável a ser considerada é o custo do estoque médio, mas poderia ser: o giro de vendas, o mark-up, etc.

2º) Coleta de dados.

Os dados necessários neste caso são: quantidade de cada item em estoque e o seu custo unitário. Com esses dados obtemos o custo total de cada item, multiplicando a quantidade pelo custo unitário.

3º) Ordenar os dados.

Calculado o custo total de cada item, é preciso organizá-los em ordem decrescente de valor, como mostra a tabela a seguir:

Item	Quant. Média em estoque (A)	Custo unitário (B)	Custo total (A x B)	Ordem
	Unidades	R\$/unid.	R\$	
Apontador	5	2.000,00	10.000,00	3º
Bola	10	70,00	700,00	10º
Caixa	1	800,00	800,00	9º
Dado	100	50,00	5.000,00	5º
Esquadro	5000	1,50	7.500,00	4º
Faca	800	100,00	80.000,00	1º
Giz	40	4,00	160,00	11º
Herói	50	20,00	1.000,00	8º
Isqueiro	4	30,00	120,00	12º
Jarro	240	150,00	36.000,00	2º
Key	300	7,50	2.250,00	6º
Livro	2000	0,60	1.200,00	7º
TOTAL			144.730,00	

4º) Calcular os percentuais.

Na tabela a seguir, os dados foram organizados pela coluna "Ordem" e calcula-se o custo total acumulado e os percentuais do custo total acumulado de cada item em relação ao total.

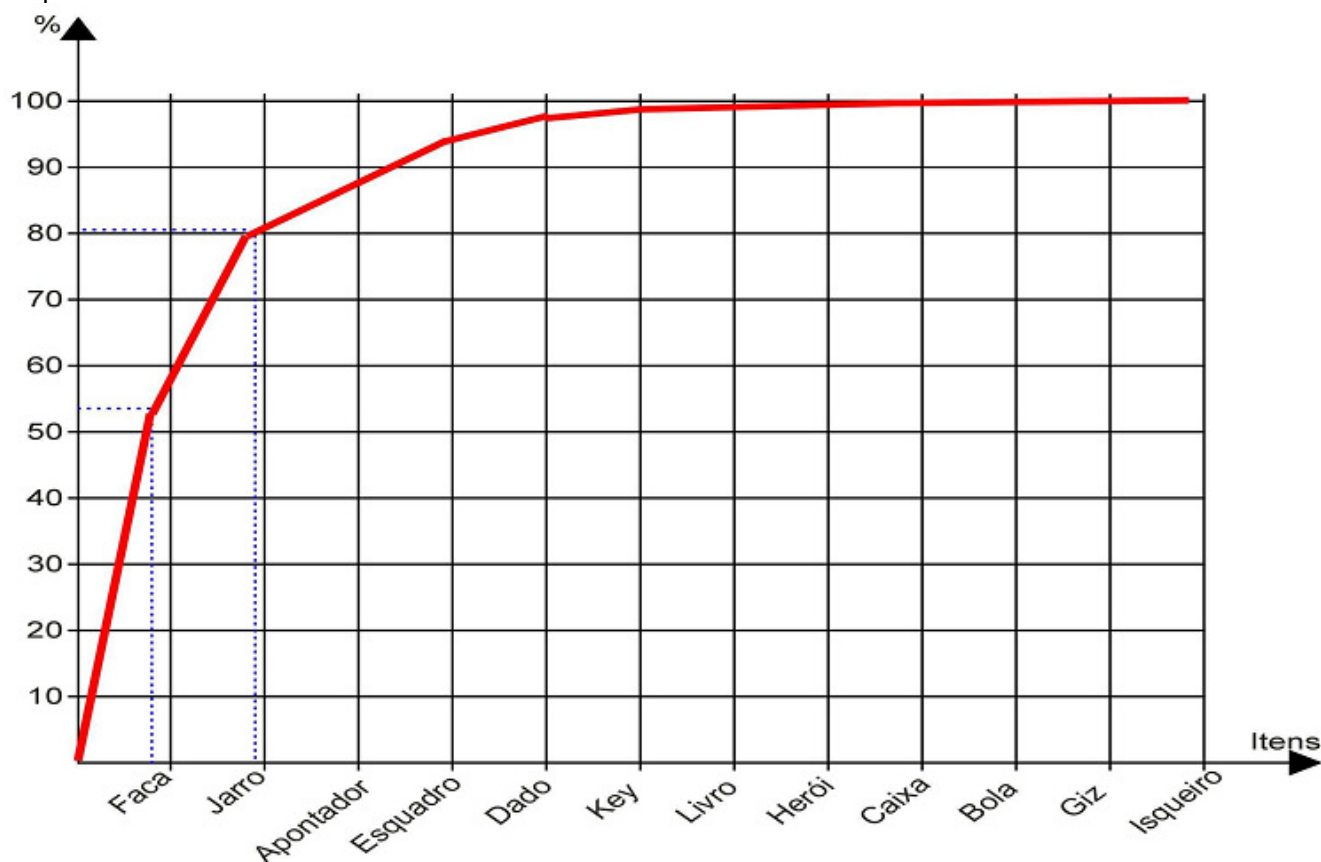
Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Ordem	Item	Quant. Média em estoque (A)	Custo unitário (B)	Custo total (A x B)	Custo total acumula do	%
		Unidades	R\$/unid.	R\$		
1º	Faca	800	100,00	80.000,00	80.000,00	55,3
2º	Jarro	240	150,00	36.000,00	116.000,00	80,1
3º	Apontador	5	2.000,00	10.000,00	126.000,00	87,1
4º	Esquadro	5000	1,50	7.500,00	133.500,00	92,2
5º	Dado	100	50,00	5.000,00	138.500,00	95,7
6º	Key	300	7,50	2.250,00	140.750,00	97,3
7º	Livro	2000	0,60	1.200,00	141.950,00	98,1
8º	Herói	50	20,00	1.000,00	142.950,00	98,8
9º	Caixa	1	800,00	800,00	143.750,00	99,3
10º	Bola	10	70,00	700,00	144.450,00	99,8
11º	Giz	40	4,00	160,00	144.610,00	99,9
12º	Isqueiro	4	30,00	120,00	144.730,00	100,0
TOTAL				144.730,00		

5º) Construir a curva ABC.

Desenha-se um plano cartesiano, onde no eixo "x" são distribuídos os itens do estoque e no eixo "y", os percentuais do custo total acumulado.



6º) Análise dos resultados.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Os itens em estoque devem ser analisados segundo o critério ABC.

Na verdade, esse critério é qualitativo, mas a tabela abaixo mostra algumas indicações para sua elaboração:

Classe	% itens	Valor acumulado	Importância
A	20	80%	Grande
B	30	15%	Intermediária
C	50	5%	Pequena

Pelo nosso exemplo, chegamos à seguinte distribuição:

Classe	Nº itens	% itens	Valor acumulado	Itens em estoque
A	2	16,7%	80,1%	Faca, Jarro
B	3	25,0%	15,6%	Apontador, Esquadro, Dado
C	7	58,3%	4,3%	Key, Livro, Herói, Caixa, Bola, Giz, Isqueiro.

A aplicação prática dessa classificação ABC pode ser vista quando, por exemplo, reduzimos 20% do valor em estoque dos itens A (apenas 2 itens), representando uma redução de 16% no valor total, enquanto que uma redução de 50% no valor em estoque dos itens C (sete itens), impactará no total em apenas 2,2%. Logo, reduzir os estoques do grupo A, desde que calculadamente, seria uma ação mais rentável para a empresa do nosso exemplo.

4.8. SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE MATERIAIS: ESPECIFICAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO

Catologação de materiais

Para um melhor controle do material em estoque, e também para um atendimento mais rápido ao consumidor, cada item em estoque deve possuir um código próprio. Este código pode se referir, por exemplo, ao número da prateleira, estante, armário ou depósito onde o material esteja armazenado.

Normatização e padronização de material

- Normatização: A normatização trata da forma pela qual os materiais devem ser utilizados em suas diversas finalidades, tornando-os “normais” a sua aplicação. Ou seja, é o seu uso adequado.
- Padronização: Objetiva facilitar a identificação do material, bem como a sua aplicação (vários comprimentos de pilha).

Classificação do material

Classificar um material é agrupá-lo segundo sua forma, dimensão, peso, utilidade, tipo, etc. A classificação não deve gerar confusão, ou seja, um produto não pode ser classificado de forma a ser confundido com outro, mesmo havendo semelhança entre eles.

Classificar é ordenar os produtos, segundo critérios previamente adotados, agrupando-os de acordo com a semelhança, sem causar dispersão no espaço ou alteração na qualidade.

4.9. ESTOCAGEM

Armazenagem de Materiais

O espaço e o layout de uma área de armazenamento deve ser estruturado de forma que seja possível utilizar ao máximo a sua área total. Os espaços devem ser aproveitados inteiramente, mediante o uso de prateleiras, estruturas porta-paletes, empilhamento de materiais ou a combinação destas formas de armazenamento.

Na implantação do layout de um almoxarifado/depósito deve-se prever e programar o seguinte:

- A disponibilidade dos equipamentos adequados para facilitar a carga e descarga dos materiais (empilhadeiras, guindastes, carregadores, paletes, docas, escadas móveis etc.);
- A técnica de armazenagem a ser utilizada;
- A quantidade e os tipos de materiais a armazenar;
- Os espaços das portas devem ser suficientemente largos e altos;
- Altura da plataforma de desembarque de forma a facilitar a carga e descarga, em conformidade com a altura dos caminhões;
- Resistência do piso suficiente para a movimentação de equipamentos e o empilhamento de materiais;
- A altura máxima permitida para as pilhas;
- Fluxo de trânsito dos materiais em veículos transportadores;
- Dimensionamento e instalação de equipamentos para combate a incêndios, conforme normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros;
- Medidas de segurança para evitar acidentes de trabalho;
- Altura adequada que permita ventilação do ambiente;

Normas de Estocagem

Cada material tem suas características próprias e, conseqüentemente, normas apropriadas, alguns necessitam ambientes especiais para sua conservação (carnes, explosivos, produtos químicos, gases etc.), outros podem ser acondicionados sem a necessidade de cuidados especiais, no entanto é de fundamental importância que sejam respeitadas as características individuais de cada um dos materiais.

A princípio deve-se armazenar obedecendo a classificação dos grupos de materiais, depois deve-se observar as normas de armazenamento inerentes a cada produto.

COMPETÊNCIAS DO SETOR DE CONTROLE DE MATERIAIS

No almoxarifado, entendemos por “Controle de Materiais” a forma pela qual é possível verificar com exatidão a entrada, estoque e saída de material.

O controle de material, abrangendo os mínimos detalhes, permite a tranquilidade setorial, pois envolve internamente todos os elementos que fornecem dados para os setores externos. Sem esse controle rígido, integral e contínuo, jamais conseguiremos igualar a conta almoxarifado com a contabilidade.

Este setor deve ter um controle geral, para fornecer elementos reais de orientação, com reflexos na produção ou distribuição

MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS

Todas as movimentações de materiais devem ser efetuadas através das notas fiscais ou documentos internos para movimentação de materiais.

Existem três tipos de movimentações: Entrada, Saída e Transferência.

- Entrada: É a movimentação de materiais que entram no estoque da empresa. Estas entradas são registradas através do cadastro das notas fiscais emitidas pelos fornecedores;
- Saídas: É a baixa do estoque registrada através da emissão de notas fiscais de vendas ou, em se tratando de movimentações internas, via requisições de materiais.
- Transferências: São movimentações de materiais efetuadas entre almoxarifados ou filiais da mesma empresa. Esta operação gera débito e crédito entre as unidades da empresa, mas não afeta o resultado final do saldo do estoque geral. O registro desta operação é efetuado via emissão de notas fiscais de transferência ou por documento interno de requisição de materiais.

Os documentos que comprovam as movimentações dos materiais dão origem a lançamentos no cadastro de movimento do sistema de controle do estoque, que deve possuir opções específicas para digitação de cada uma das modalidades de movimentação de materiais. Por outro lado, estes documentos fornecem elementos de controle aos órgãos de custo e/ou à contabilidade da empresa.

RECEBIMENTO E LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS

O recebimento verifica o cumprimento do acordo firmado entre a Área de Compras e o fornecedor. Por esse motivo é uma rotina de grande importância para gestão dos estoques. Para isso é necessário que seja obedecida a rotina de recebimento de materiais estabelecida pela empresa.

O recebimento inclui todas as atividades envolvidas no fato de aceitar materiais para serem estocados. O processamento imediato é o principal objetivo desta função, que geralmente envolve:

- Controle e programação das entregas.
- Obtenção e processamento de todas as informações para o controle de estocagem especial, localização do estoque existente, considerações contábeis (PEPS – Primeira que Entra e Primeira que Sai ou UEPS – Último a Entrar Primeiro a Sair).
- Análise dos documentos envolvidos.
- Programação e controle.
- Sinalização para a descarga.
- Descarga.

No recebimento dos materiais solicitados, alguns principais aspectos deverão ser considerados como:

- Especificação técnica: conferência das especificações pedidas com as recebidas.
- Qualidade dos materiais: conferência física do material recebido.
- Quantidade: Executar contagem física dos materiais, ou utilizar técnicas de amostragem quando for inviável a contagem um a um.
- Preço.
- Prazo de entrega: conferência se o prazo está dentro do estabelecido no pedido.

Na definição da localização adequada para o armazenamento devemos considerar:

- Volume das mercadorias / espaço disponível;
- Resistência / tipo das mercadorias (itens de fino acabamento);
- Número de itens;
- Temperatura, umidade, incidência de sol, chuva, etc;
- Manutenção das embalagens originais / tipos de embalagens;
- Velocidade necessária no atendimento;
- O sistema de estocagem escolhido deve seguir algumas técnicas imprescindíveis na Administração de Materiais. As principais técnicas de estocagem são:

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- Carga unitária: Dá-se o nome de carga unitária à carga constituída de embalagens de transporte que arranjam ou acondicionam uma certa quantidade de material para possibilitar o seu manuseio, transporte e armazenamento como se fosse uma unidade. A formação de carga unitária se dá através de *pallets* (*Pallet* é um estrado de madeira padronizado, de diversas dimensões. Suas medidas convencionais básicas são 1.100mm x 1.100mm, como padrão internacional para se adequar aos diversos meios de transportes e armazenagem);
- Caixas ou Gavetas: É a técnica de estocagem ideal para materiais de pequenas dimensões, como parafusos, arruelas, e alguns materiais de escritório; materiais em processamento, semi acabados ou acabados. Os tamanhos e materiais utilizados na sua construção serão os mais variados em função das necessidades específicas de cada atividade.
- Prateleiras: É uma técnica de estocagem destinada a materiais de tamanhos diversos e para o apoio de gavetas ou caixas padronizadas. Também como as caixas poderão ser construídas de diversos materiais conforme a conveniência da atividade. As prateleiras constituem o meio de estocagem mais simples e econômico.
- Empilhamento: Trata-se de uma variante da estocagem de caixas para aproveitamento do espaço vertical. As caixas ou *pallets* são empilhados uns sobre os outros, obedecendo a uma distribuição eqüitativa de cargas.

EMBALAGENS DE PROTEÇÃO

As embalagens em um produto possuem um impacto relevante sobre o custo e a produtividade dos sistemas logísticos. A compra de materiais de embalagem, a execução de operações automatizadas ou manuais de embalagem e a necessidade subsequente de descartar a própria embalagem representam os custos mais evidentes. O que não é imediatamente notado, contudo, é que os custos de compra e de eliminação das embalagens são absorvidos pelas empresas nas pontas extremas do canal de distribuição e que os ganhos de produtividade gerados pela embalagem são diluídos por todo o sistema logístico. Assim, o impacto da embalagem passa facilmente despercebido ou é, no mínimo, subestimado.

As embalagens são geralmente classificadas em dois tipos: embalagem para o consumidor, com ênfase em marketing, e embalagem industrial, com ênfase na logística.

- Embalagem para o consumidor (ênfase em marketing) - O projeto final da embalagem é mais freqüentemente baseado nas necessidades de fabricação e de marketing, negligenciando as necessidades de logística. O projeto da embalagem de consumo deve ser voltado para a conveniência do consumidor, ter apelo de mercado, boa acomodação nas prateleiras dos varejistas e dar proteção ao produto. Geralmente embalagens ideais de consumo (por exemplo, grandes embalagens e tamanhos inusitados, que aumentam a visibilidade para o consumidor) são muito problemáticas do ponto de vista logístico. Um projeto adequado de embalagem deve considerar todas as necessidades logísticas ligadas a ela. Para isso, deve ser feito um estudo de como a embalagem é influenciada por todos os componentes do sistema logístico.
- Embalagem industrial (ênfase em logística) - Produtos e peças são embalados geralmente em caixas de papelão, sacos, pequenas caixas, ou mesmo barris, para maior eficiência no manuseio. Essas embalagens são usadas para agrupar produtos e são chamadas embalagens secundárias. Naturalmente, considerações logísticas não podem dominar inteiramente o projeto das embalagens.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

A utilidade de uma embalagem está ligada à forma como ela afeta tanto a produtividade quanto à eficiência logística. Todas as operações logísticas são afetadas pela utilidade da embalagem – desde o carregamento do caminhão e a produtividade na separação de pedidos até a utilização do espaço cúbico no armazenamento e no transporte.

4.10. DEPARTAMENTALIZAÇÃO

São muitas as variações do departamento de materiais. O importante é que o modelo adotado atenda eficientemente a empresa, sem atropelos de atribuições e burocracias desnecessárias.

Os materiais podem ser agrupados de várias formas, conforme a necessidade de cada empresa, tais como: estado de conservação, utilização, natureza, marca, características, etc. Cada classificação deve atender aos objetivos desejados, para que seja possível realizar uma grande variação de classificações. A atividade de classificação é muito importante no momento do cadastro do material em um sistema de controle do estoque, onde os materiais devem ser classificados em grupos e subgrupos, criados conforme as necessidades de classificação e de agrupamento dos materiais de cada empresa.

Existem diversas formas para realizar classificações de materiais. Dentre as mais clássicas, estão:

- Quanto à Industrialização:
 - **MATÉRIAS PRIMAS:** Materiais destinados à transformação em outros produtos, com consumo diretamente proporcional ao volume de produção;
 - **PRODUTOS EM PROCESSO:** Materiais que estão em diferentes etapas da produção. Representam a transição de matéria-prima para produto acabado;
 - **PRODUTOS SEMI-ACABADOS:** Materiais procedentes da produção que, para serem considerados acabados, necessitam ainda de algum detalhe de acabamento (retoque, pintura, inspeção etc.);
 - **PRODUTOS ACABADOS:** Materiais que já estão prontos, seus processamentos foram completados, podendo ser estocados, utilizados ou vendidos.
- Quanto ao Aspecto Contábil:
 - **MATERIAIS IMOBILIZADOS:** Itens pertencentes ao patrimônio (ativo imobilizado), os quais são armazenados ou utilizados, tendo aplicação já definida. Seu gerenciamento e controle são feitos de forma distinta dos demais materiais;
 - **MATERIAL EM ESTOQUE:** Referentes aos materiais estocados pela empresa, são destinados à produção ou revenda, compõem o ativo circulante. Podem ser classificados em três tipos:
 - Matéria prima;
 - Material para revenda; e
 - Material de consumo. Os materiais de consumo estocados figuram, contabilmente, como despesa.
- Quanto à Demanda:
 - **MATERIAIS DE DEMANDA PERMANENTE:** Sempre são movimentados no estoque, nunca devem faltar;
 - **MATERIAIS DE DEMANDA EVENTUAL:** São aqueles que possuem movimentação em determinados períodos, normalmente para atender à demanda de determinada época. Sua compra deve ser cuidadosamente planejada para que não ocorram sobras nem faltas, que certamente acarretarão em redução da margem de lucro. São comuns na comercialização de produtos de demanda eventual, acordos de consignação entre as empresas revendedoras e fornecedoras.
- Quanto à Movimentação:
 - **MATERIAIS ATIVOS:** São itens estocados que possuem sua movimentação ativa;
 - **MATERIAIS INATIVOS:** São itens estocados sem movimentação. Estes devem ser identificados e sua permanência em estoque analisada, caso não seja compensadora,

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

devemos retirá-los do estoque, pois somente representam capital de giro parado e em desvalorização;

- MATERIAIS DESCONTINUADOS: São itens que a empresa não mais movimenta. Como não é possível excluí-los do sistema de controle de estoque, por possuírem movimentações registradas, os mesmos são classificados como descontinuados.

Codificação de Materiais

Codificar um material significa representar todas as informações necessárias, suficientes e desejadas por meio de números ou letras, com base na classificação obtida do material.

A tecnologia de computadores está revolucionando a identificação de materiais e acelerando o seu manuseio.

A chave para a rápida identificação do produto, das quantidades e fornecedor é o código de barras lineares ou código de distribuição. Esse código pode ser lido com leitores óticos (scanners). Os fabricantes codificam esse símbolo em seus produtos e o computador no depósito decodifica a marca, convertendo-a em informação utilizável para a operação dos sistemas de movimentação interna, principalmente os automatizados.

Avaliação financeira dos estoques

Uma das preocupações da Administração de Estoques é a busca constante da redução dos valores monetários de seus estoques, atuando para mantê-lo o mais baixo possível dentro dos níveis de segurança financeiro e dentro dos volumes para atender à demanda. Alguns fatores que justificam a avaliação de estoque são: assegurar que o capital imobilizado seja o mínimo possível; assegurar que estejam de acordo com a política da empresa; garantir que a valorização do estoque reflita seu conteúdo; o valor desse capital seja uma ferramenta de tomada de decisão.

Torna-se indispensável uma perfeita avaliação financeira do estoque para proporcionar informações exatas e atualizadas das matérias primas e produtos em estoque sob responsabilidade da empresa. O valor real de estoque que dispomos é feito por dois processos; um por meio das fichas de controle de cada item de estoque, e o segundo por meio de inventário físico. No primeiro processo podemos avaliar os estoques pelos métodos de PEPS, UEPS e custo médio.

- PEPS - A sigla PEPS significa Primeiro que Entra, Primeiro que Sai, e é também conhecida por FIFO, iniciais da frase inglesa First In, First Out. O procedimento de baixa dos itens de estoque é feito para ordem de entrada de material na empresa, o primeiro que entrou será o primeiro que sairá, e assim utilizarmos seus valores na contabilização do estoque.

Consequentemente, os estoques são mantidos em contas do ativo, com valores aproximados dos preços atuais de mercado. Exemplo: numa empresa entraram em estoque, no dia 07/11, 100 unidades de determinada peça, ao preço de R\$15,00 cada uma; no dia 08/01 entraram mais 150 unidades a R\$20,00 cada uma, no dia 23/11 saíram de estoque 150 unidades.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Movimento de estoques e cálculo do custo pelo método PEPS / FIFO.

Dia	NF	Entradas			Saídas			Saldos		
		Qtde.	R\$ un.	Total	Qtde.	R\$ un.	Total	Qtde.	R\$ un.	Total
07/11	001	100	15,00	1.500,00				100	15,00	1.500,00
08/11	002	150	20,00	3.000,00				150	20,00	3.000,00
Saldo								250	-	4.500,00
23/11					100	15,00	1.500,00	-	-	-
23/11					50	20,00	1.000,00			
Saldo								100	20,00	2.000,00

Através do problema dado, podemos verificar como se lançam na ficha do estoque as quantidades de material e seus respectivos valores. A primeira entrada em 07/11 foi de 100 unidades ao preço unitário de R\$15,00, totalizando R\$1.500,00, o saldo é o mesmo da primeira entrada. Com a entrada do dia 08/11 de mais 150 unidades ao preço unitário de R\$20,00 num total de R\$3.000,00, o saldo foi para 250 unidades, correspondendo a R\$4.500,00. Com a saída do dia 23/11 de 150 unidades e como só entraram 100 unidades na primeira operação, damos saída dessas 100 unidades ao preço unitário de R\$15,00 e como faltam 50 unidades para completar a requisição das 150 unidades, damos saída de 50 unidades ao preço unitário de R\$20,00, ficando com um saldo de 100 unidades no valor total de R\$2.000,00 no dia 23/11. A Tabela anterior sintetiza esse exemplo.

- UEPS - A sigla UEPS é a abreviação de Último a Entrar é o Primeiro a Sair. Em inglês: last in, first out. A saída do estoque é feita pelo preço do último lote a entrar no almoxarifado. O valor do estoque é calculado ao custo do último preço, que normalmente é o mais elevado. Considere que o primeiro a sair deve ser o último que entrou em estoque, sempre teremos uma valorização do saldo baseada nos últimos preços.

É o método mais adequado a períodos inflacionários, pois uniformiza o preço dos produtos em estoque para venda no mercado consumidor. Baseia-se teoricamente na premissa de que o estoque de reserva é economicamente o equivalente ao ativo fixo. O emprego desse método pela administração de material, por certo período de tempo, tende a estabilizar o estoque, enquanto é avaliada a utilização corrente do mesmo, também em função dos preços a fim de que sejam refletidos os valores e custos do mercado. O quadro e o exemplo a seguir, ajudam na análise do método UEPS. Exemplo: em uma empresa entraram em estoque, no dia 07/11, 150 unidades de determinada peça ao preço unitário de R\$15,00 cada uma; no dia 08/11 entraram mais 100 unidades a R\$20,00 cada uma, e saíram do estoque, no dia 23/11, 150 unidades.

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

Movimento de estoques e cálculo do custo médio pelo método UEPS / FIFO.

Dia	NF	Entradas			Saídas			Saldos		
		Qtde.	R\$ un.	Total	Qtde.	R\$ un.	Total	Qtde.	R\$ un.	Total
07/11	001	100	15,00	1.500,00				100	15,00	1.500,00
08/11	002	150	20,00	3.000,00				150	20,00	3.000,00
Saldo								250	-	4.500,00
23/11					150	20,00	3.000,00	-	-	-
Saldo								100	15,00	1.500,00

Através do exemplo dado, podemos verificar como se realiza o lançamento de entradas e saídas, considerando que o último material que entra no estoque é o primeiro a sair. Senão vejamos: em 07/11 tivemos a primeira entrada de material no estoque de 150 unidades a R\$15,00, que totalizam R\$2.250,00, logo, o saldo é essa mesma entrada. Em 08/11 houve outra entrada de material de 100 unidades a R\$20,00 cada uma, totalizando R\$2.000,00. Nosso saldo é, agora, de 250 unidades e R\$4.250,00. Em 23/11 houve uma saída do estoque de 150 unidades. Como a última entrada foi apenas de 100 unidades, damos a saída a essa última entrada ao preço unitário de R\$20,00; como ainda faltam 50 unidades, a saída é feita pelo preço unitário da penúltima entrada, ou seja, 50 unidades a R\$15,00 cada uma, num total de R\$750,00. Ficamos com um saldo, em 23/11, de 100 unidades no valor de R\$1.500,00.

- Custo médio - A avaliação por este método é muito freqüente, pois seu procedimento é simples e ao mesmo tempo age como um moderador de preços, eliminando as flutuações que possam ocorrer. Tem por metodologia a fixação de preço médio entre todas as entradas e saídas. O procedimento de baixa dos itens é feito normalmente pela quantidade da própria ordem de fabricação e os valores finais de saldo são dados pelo preço médio dos produtos.

Exemplo: no estoque de uma empresa entraram, em 07/11, 500 unidades de determinada peça ao preço de R\$15,00 cada uma e no dia 23/11 saíram de estoque 150 unidades. Com a aquisição de 500 unidades a R\$15,00, totalizando R\$7.500,00, o preço médio é o próprio preço unitário da primeira aquisição. Com a compra de mais 200 unidades a R\$20,00 cada uma, que totalizam R\$ 4.000, ficam 700 unidades em estoque, no valor de R\$11.500,00. Como existiram duas entradas de material no estoque com preços unitários diferentes, o custo médio vai alterar-se, senão vejamos: através da média aritmética obtemos uma medida central (média) do custo das quantidades adquiridas. Como houve a saída de 150 unidades, o preço médio é aquele da última aquisição, ou seja, R\$ 16,43. Os dados correspondentes se encontram a seguir:

Tabela - Movimento de estoques e cálculo do Custo Médio.

Dia	NF	Entradas			Saídas			Saldo		
		Qtde.	R\$ unid	R\$Total	Qtde.	R\$ unid	R\$Total	Qtde.	R\$ unid	R\$Total
07/11	001	500	15,00	7.500,00				500	7.500,00	15,00
08/11	002	200	20,00	4.000,00				700	11.500,00	16,43
23/11					150	16,43	2.464,50	550	9.035,50	16,43

Simplificando o que foi dito, vejamos a fórmula a seguir:

$$X_m = \Sigma (Y) / n \quad X_m = \text{média aritmética (custo médio)}$$

Onde:

X = somatório em reais, ou $\Sigma (Y) = \text{R\$11.500,00}$

X_m = $11.500 / 700 = \text{R\$16,43}$

4.11. INDICADORES DA GESTÃO DE ESTOQUES

Os indicadores de desempenho na gestão de estoques podem ser divididos em três grupos:

1. Custo;
2. Nível de serviço; e
3. Conformidade do processo.

Onde custo e nível de serviço compõem o *trade-off* básico da gestão de estoques. Já os indicadores de conformidade mostram as razões que levaram ao desempenho alcançado.

INDICADORES DE CUSTO

Normalmente os indicadores de custo são os mais utilizados no monitoramento do estoque das empresas, sendo muitas vezes os únicos; atualmente todos se preocupam com o tamanho, valor, do estoque. Esta grande importância dada aos indicadores de custo é muitas vezes decorrente da falta de uma visão global do processo de gestão de estoques, que não abrange os impactos que reduções no nível de estoque podem gerar no grau de disponibilidade de produto e, consequentemente, no nível de serviço da empresa.

A gestão de estoque incorre em dois tipos básicos de custo: custos de manutenção de estoque e custos associados à falta do mesmo. Este segundo tipo de custo é relacionado ao nível de serviço da empresa, sendo muitas vezes negligenciado.

Um sistema de indicadores que monitore apenas os custos de manutenção consegue responder a pergunta de quanto custa para a empresa manter seu nível atual de estoque, mas não consegue informar quanto pode custar reduções de estoque sem embasamento técnico. Desta forma o sistema não consegue auxiliar na análise do *trade-off* básico da gestão de estoque já citado anteriormente.

CUSTO DE MANUTENÇÃO DE ESTOQUE

Com relação a este tipo de indicador três questões devem ser abordadas: a diferença entre valor e custo de estoque, as deficiências do monitoramento de valores contábeis e a necessidade da utilização de mais de um indicador para se ter uma informação de qualidade.

1. Referente à diferença entre valor de estoque e custo de estoque – O valor do estoque informa o quanto “vale” o estoque, ou seja, o somatório total do valor dos produtos acabados e dos insumos de posse da empresa, mas não o quanto isto “custa” para a mesma. Isto deve ser mensurado em função do custo de oportunidade deste estoque, ou seja, qual seria o retorno para a empresa caso o valor investido em estoque fosse aplicado de alguma outra forma, ou por outro

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

- lado, quanto se deixa de ganhar pelo fato daquele valor estar imobilizado. Este custo é alcançado multiplicando-se o valor do estoque pelo taxa mínima de atratividade da empresa em questão, ou seja, qual o retorno mínimo que um projeto ou investimento necessita para que a empresa decida por investir no mesmo. Como muitas vezes este valor não é conhecido, é comum o uso de taxas do mercado financeiro, CDI e SELIC, para se obter este custo.
2. Referente à utilização de indicadores contábeis para o monitoramento do estoque. Como estes indicadores são construídos baseados em normas e princípios contábeis, muitas vezes não são uma representação fiel do fluxo físico de materiais na empresa. Isto é particularmente verdadeiro com relação à prática de reduções bruscas no valor contábil do estoque às vésperas de fechamento de balanços trimestrais. Estas reduções podem ser alcançadas, entre outros artifícios, pela postergação do pagamento de insumos para após o fechamento do balanço, mas com o produto já recebido.
 3. O terceiro ponto é com relação à necessidade de mais de um indicador para um monitoramento completo do custo de manutenção do estoque. Por monitoramento completo consideramos que é necessário não apenas a informação do quanto custa o estoque, aspecto coberto pelo indicador apresentado anteriormente, mas também se este custo está adequado às características da empresa.

Exemplo: Uma empresa com um valor de estoque de R\$ 4 milhões e com custo de oportunidade de 20% ao ano possui um custo de estoque de R\$ 800 mil/ano. Entretanto este valor pode possuir relevância diferente de uma empresa para outra. Por exemplo, para uma empresa com faturamento anual de R\$ 48 milhões, este valor indica que o estoque é suficiente apenas para um mês, por outro lado, para uma empresa com faturamento anual de R\$ 8 milhões este estoque é suficiente para seis meses. Desta forma um mesmo valor de estoque pode representar um nível bastante baixo, caso do primeiro exemplo mencionado, como também pode ser um sinal de alerta, caso do segundo exemplo.

CUSTOS ASSOCIADOS À FALTA DE ESTOQUE

Os custos associados à falta de estoque estão intimamente associados ao nível de serviço atingido, sendo sua quantificação financeira. Apesar de sua grande importância, raramente são utilizados.

Produtos acabados e insumos devem possuir indicadores diferenciados, apesar de baseados no mesmo conceito. No caso dos produtos acabados, o custo da falta é medido através da margem de contribuição de cada venda perdida por indisponibilidade do produto. Ou seja, o quanto de lucro a empresa deixa de ganhar por não conseguir atender uma demanda existente. Para casos de produtos com alta margem, o custo da falta tende a ser bastante significativo, impactando o nível de estoque desejado.

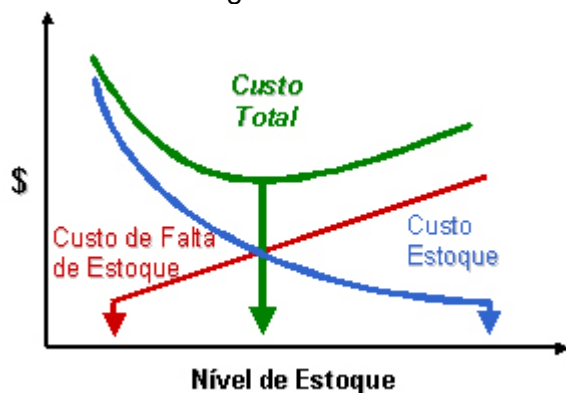
No caso de insumos, o custo da falta deve ser mensurado em função do impacto que a indisponibilidade causa para a empresa, utilizando-se o mesmo conceito utilizado para os produtos acabados: o quanto se deixa de ganhar, ou lucro cessante. Este lucro cessante pode ser alcançado estimando-se paradas de produção devidas à falta de produtos. Por este raciocínio, a falta de um único insumo pode resultar na interrupção de produção de um produto acabado. Isto implica que mesmo insumos com baixíssimo valor agregado podem possuir um alto custo de falta, em função de sua dependência no processo produtivo. Esta lógica também pode ser utilizada para peças de manutenção.

Muitas vezes ao se mensurar o custo da falta, percebe-se que o nível de estoque deve ser elevado com o objetivo de se reduzir perda de margem de contribuição. Na realidade, a ponderação dos dois tipos de custo básicos presentes na gestão de estoques é um dos principais direcionadores de todo o processo. Através da comparação dos dois custos determina-se qual o nível de estoque que resultará no menor custo total, sendo este a soma do custo de manutenção de estoque e do custo referente ao

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

lucro cessante por indisponibilidade de produto. A figura abaixo exemplifica esta relação, sendo a curva de custo total igual à soma das outras duas curvas.



OUTROS CUSTOS ASSOCIADOS

Como a gestão de estoque abrange uma grande gama de atividades de uma empresa, normalmente existem custos, que não os de manutenção de estoque ou associados diretamente à falta de produto, que são impactados pelo processo de gestão. A definição de quais custos devem ser considerados é função das características operacionais de cada empresa, devendo ser identificados seus principais impactos na gestão de estoque.

Estes custos devem ser monitorados para que seja possível a avaliação do custo total do processo de gestão de materiais. Muitas vezes estes se mostram tão relevantes quanto os custos manutenção de estoque ou de falta de produto.

Um exemplo deste tipo de custo é o custo de destruição de medicamentos na indústria farmacêutica. Esta indústria se caracteriza por produtos de alto valor agregado e com altíssima perecibilidade. Desta forma, altas coberturas de estoque geradas por gestão de estoque ineficiente podem resultar na perda de produtos por perecibilidade. Quando isto ocorre, além da perda do custo do produto, incorre-se também no custo de destruição dos medicamentos, que devem ser obrigatoriamente incinerados.

Outro exemplo é o de empresas que possuem fornecimento importado, sendo as compras planejadas com antecedência e o transporte realizado pelo modal marítimo. Nos casos de falta de estoque, com necessidade de rápida reposição, pode-se optar pelo transporte aéreo, que possui um custo bastante superior ao marítimo. Neste caso, a diferença de frete pago é decorrência direta de falhas de gestão.

INDICADORES DE NÍVEL DE SERVIÇO

Os indicadores de nível de serviço estão associados aos resultados da gestão de estoque no que tange a disponibilidade de produtos. Apesar de menos utilizado, este tipo de indicador é de grande importância, pois a meta de serviço a ser alcançada irá influenciar fortemente o nível de estoque.

Estes indicadores podem ser divididos em dois grupos de acordo com seus objetivos: o custo da falta e indicadores de monitoramento de disponibilidade. O custo da falta apresenta características que permitem que seja classificado tanto como indicador de custo como de nível de serviço, já tendo sido discutido na parte deste artigo referente a indicadores de custo. Desta forma, será discutido a partir deste ponto o outro tipo de indicador de nível de serviço.

Os indicadores relacionados à disponibilidade de produto podem estar associados a duas visões: a do cliente ou a do produto. Na visão do cliente, o nível de serviço pode ser medido, por exemplo, em fun-

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

ção do percentual de pedidos com disponibilidade total (pedidos completos), ou do percentual de linhas de pedido com disponibilidade de produto (um pedido pode ser composto por vários tipos de produto, onde cada produto representa uma linha do pedido). Ou seja, esta visão representa exatamente o serviço prestado pela empresa ao cliente, são estes indicadores que deverão servir de guia para que a gestão de estoque atenda as necessidades definidas pela estratégia da empresa.

Do ponto de vista do produto, os indicadores estão associados à disponibilidade de cada produto ou seja: percentual da demanda pelo produto em um determinado período de tempo atendido de imediato, frequência com que o produto apresenta falta de estoque, entre outros. Por passarem uma informação mais segmentada, estes indicadores permitem que sejam identificados produtos específicos que estejam apresentando problemas, e também o monitoramento de grupos de produtos com estratégias de estoque diferenciadas, como por exemplo, níveis de serviço desejados maiores para produtos de maior rentabilidade.

INDICADORES DE CONFORMIDADE

Os indicadores de custo e de nível de serviço permitem monitorar o resultado final do processo de gestão de estoque, entretanto eles não são capazes de explicar o porquê do desempenho obtido. Este tipo de informação é obtido através dos indicadores de conformidade do processo.

Estes indicadores são fundamentais para o dimensionamento mais adequado do nível de estoque. A principal função do estoque é garantir disponibilidade de produto em função das características operacionais da empresa e absorver as incertezas presentes. Dentro deste contexto, a função dos indicadores de conformidade é a de monitorar todos os aspectos e incertezas impactantes para o nível de estoque.

Quanto mais complexo, incerto e restritivo for o fluxo de materiais, maior será o nível de estoque necessário para se atingir um determinado nível de serviço. Desta forma, o entendimento do fluxo de materiais é necessário para se garantir que o nível de estoque definido, baseado em políticas e processo formalizados, seja o mais adequado para as características da empresa.

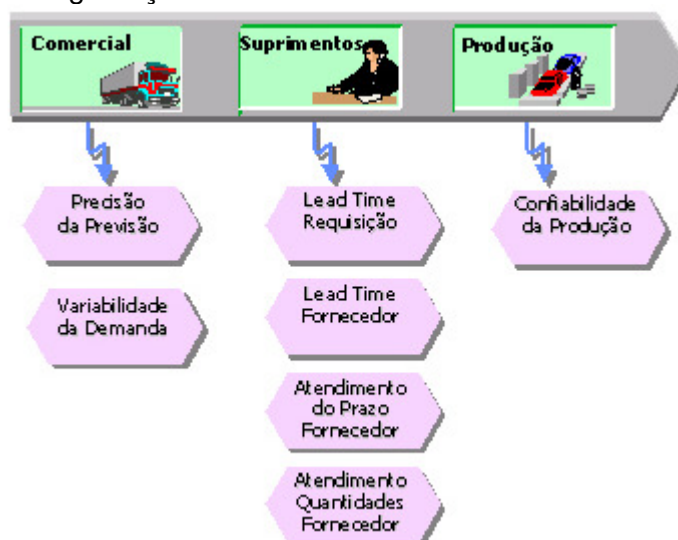
O fluxo de materiais é composto por diversas atividades distintas, cada uma podendo impactar ou não os níveis de estoque. O grande objetivo do entendimento deste fluxo é o de identificar quais são as atividades relevantes para a gestão de estoque e que, conseqüentemente, devem ser monitoradas. A fim de exemplificar esta identificação de atividades relevantes vamos acompanhar o fluxo de materiais de uma empresa industrial tradicional. O fluxo se inicia com a previsão de demanda, que irá servir como input para o planejamento de produção. A partir deste planejamento define-se a necessidade de compra de matéria-prima, cuja programação deve respeitar os lead-times de fornecimento de cada fornecedor.

Estas atividades estão todas relacionadas ao início do fluxo de materiais que irá resultar no estoque de matéria-prima. Desta forma este estoque é influenciado pelo lead-time de ressuprimento e pela confiabilidade do fornecedor. Outra atividade impactante pode ser o próprio planejamento da produção, em alguns casos este sofre alterações frequentes, e em um horizonte de tempo inferior ao tempo de reposição. Quando isto ocorre, o nível de estoque também deve estar preparado para absorver esta incerteza.

Uma vez definida as atividades relevantes para o estoque de matéria-prima parte-se para o estoque de produto acabado. Também para este as atividades impactantes estão relacionadas à demanda, no caso a precisão da previsão de vendas, e às incertezas em sua reposição. Com relação à reposição, esta é associada à confiabilidade da produção, rendimento e controle de qualidade, e à sua flexibilidade de reposta ou tempo de fabricação.

Identificadas as atividades que devem ser monitoradas, parte-se então para a identificação do impacto de cada uma no nível de estoque. Esta etapa necessita que as políticas de estoque utilizadas pela empresa estejam definidas e estruturadas, no que diz respeito aos modelos matemáticos utilizados na definição dos estoques de segurança e de ciclo.

A abaixo apresenta um exemplo de indicadores de conformidade de processo para uma empresa industrial, a qual possui um fornecimento importado, de grande lead time e baixa confiabilidade dos fornecedores. A necessidade da programação do fornecimento com antecedência faz com que a previsão de vendas seja extremamente relevante, sendo sua precisão uma das principais incertezas contempladas pelo estoque de segurança.



Um sistema de monitoramento de desempenho de estoque adequado desempenha dois papéis de extrema relevância para o gestor de estoque: informa o desempenho do processo de gestão considerando-se todos os impactos causados pelo mesmo, e indica as razões deste desempenho.

5. INVENTÁRIOS

5.1. INVENTÁRIO FÍSICO E ACURÁCIA DOS ESTOQUES

O inventário dos estoques é um procedimento de controle que deve ser executado com periodicidade semestral, trimestral, mensal e até mesmo semanal ou diária, conforme cada empresa e a confiabilidade atribuída aos controles, ou pelo menos uma vez ao ano, quando é obrigatório.

Este procedimento consiste na contagem dos materiais de um determinado grupo ou de todos os materiais em estoque, avaliando e identificando possíveis erros nas movimentações. Antes ou após as operações de inventário também devem ser realizadas arrumação e limpeza da área de armazenamento e manutenção dos itens estocados.

Seus objetivos básicos são:

- Realizar auditoria sobre serviços desenvolvidos pela Área de Estoques;
- Levantamento real da situação dos estoques, para compor o balancete da empresa;
- Identificar e eliminar itens sem movimentação;
- Identificar e eliminar materiais com defeito e/ou danificados;

- Sugerir opções de melhoria dos métodos de controle dos estoques;
- Identificar e corrigir erros nas movimentações dos materiais;

Inventário Físico

O inventário físico consiste na contagem física dos itens de estoque. Caso haja diferenças entre o inventário físico e os registros do controle de estoques devem ser feitos os ajustes conforme recomendações contábeis e tributárias. O inventário físico é a contagem de todos os estoques da empresa, para verificação se as quantidades correspondem aos controles do estoque. Esta contagem também deve ser efetuada em componentes, aguardando definição da qualidade para serem rejeitados. Os benefícios dos inventários é a verificação de eventuais desvios no controle - estoques de peças rejeitadas, cujos controles não são lançados por alguma falha.

Essas faltas não registradas e controladas podem causar problemas de atrasos nas entregas de pedidos aos clientes, pois o planejamento de compras não irá suprir a falta destes materiais por falha nas informações. O maior benefício é ter os estoques com as quantidades corretas. Hoje, em empresas que trabalham com volumes de estoques pequenos, pratica-se o inventário contínuo, no qual são feitas contagens semanais de um pequeno percentual do universo de peças para verificação de diferenças de peças entre o físico e o controle. Essa prática é denominada de verificação de acuracidade do estoque, no qual até um determinado percentual de desvio é aceito, e acima deste valor, ações são imediatamente tomadas para corrigir os desvios.

O inventário físico é geralmente efetuado de dois modos: periódico ou rotativo.

- Inventário rotativo - O inventário rotativo é um método de inventário físico em que o estoque é contado em intervalos regulares, dentro de um exercício. Esses intervalos (ou ciclos) dependem do código de inventário rotativo definido para os materiais. O inventário rotativo permite que os artigos de alta rotatividade sejam contados com maior frequência do que os de baixa rotatividade.
- Inventário periódico - O inventário periódico ocorre em determinados períodos, normalmente no encerramento dos exercícios fiscais, ou duas vezes por ano faz-se a contagem física de todos os itens em estoque. Nessas ocasiões coloca-se um número maior de pessoas com a função específica de contar os itens. É uma força-tarefa designada exclusivamente para esse fim, já que tal contagem deve ser feita no menor espaço de tempo possível (geralmente de 1 a 3 dias).
- Inventários Contábeis do Imobilizado - Constitui-se na pesquisa da documentação contábil existente, tais como:
 - diários e razão auxiliar;
 - notas fiscais;
 - fichas patrimoniais;
 - guias de importação.

Inicia-se desde a constituição da empresa ou da data em que existirem documentos até a data atual, cujos saldos constam no razão auxiliar, ou do último balanço de encerramento fiscal.

- Acurácia dos Estoques - Uma vez terminado o inventário, pode-se calcular a acurácia dos controles, que mede a porcentagem de itens corretos, tanto em quantidade quanto em valor, ou seja:
 - $\text{Acurácia} = \frac{\text{Número de itens com registros corretos}}{\text{Número total de itens ou ainda}}$

- Acurácia = Valor de itens com registros corretos / Valor total de itens

6. PRODUÇÃO

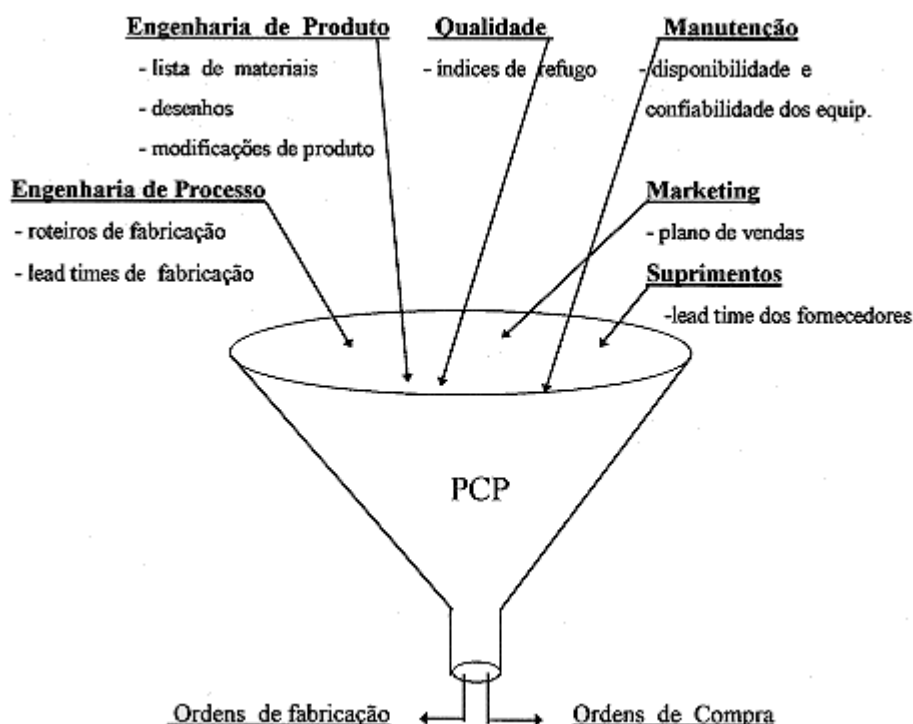
6.1. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PCP)

PCP é o conjunto de medidas destinadas à assegurar que a produção das peças encomendadas ocorra nos prazos desejados. Compreende o planejamento e a gestão do estoque de matéria-prima, a programação das ordens de fabricação e serviço e a fiscalização da execução do planejado. Em resumo: o que vai ser produzido, quanto vai produzir e quando vai ser necessário produzir.

O PCP divide-se em:

- O Planejamento – Na fase do planejamento, são feitos os planos, isto é, o que deverá acontecer. Nesta etapa é onde se define o que vai ser produzido, quando e quanto, conforme citado.
- Controle – Na fase do controle, determina-se o que foi feito efetivamente, para verificar se cumpriu-se o que havia sido planejamento..

O PCP reúne informações vindas de diversas áreas do sistema de manufatura. A figura abaixo relaciona as áreas e as informações fornecidas ao PCP.



Sendo assim, pode-se considerar o PCP como um elemento central na estrutura administrativa de um sistema de manufatura, passando a ser um elemento decisivo para à integração da manufatura.

Independente do sistema de manufatura e estrutura administrativa, um conjunto básico de atividades de PCP deve ser realizado. Estas atividades são necessárias para a consecução dos objetivos do PCP, mas não necessariamente deverão estar todas sendo executadas numa área específica. Isto dependerá da configuração organizacional adotada pelo sistema de manufatura.

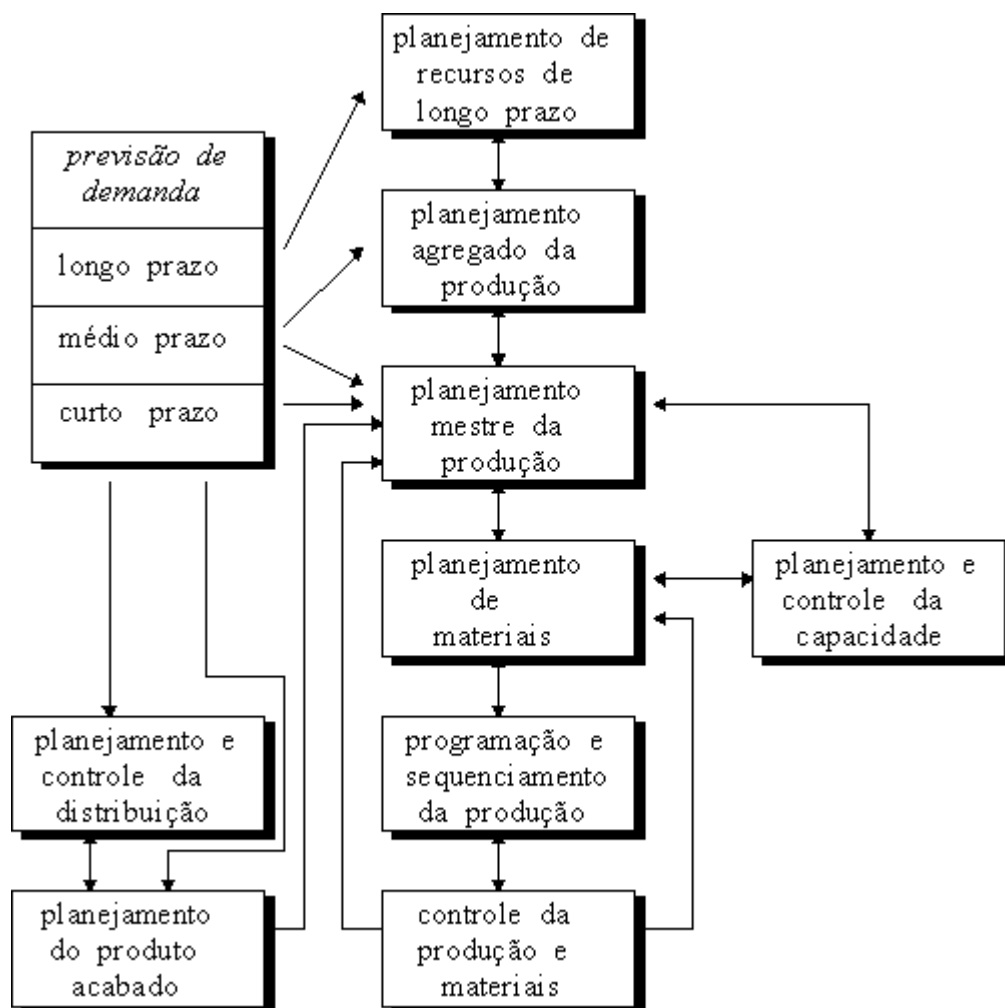
Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

A figura abaixo ilustra as atividades de PCP mais facilmente encontradas e executadas. As atividades devem ter uma hierarquia, isto é, devem ser executadas segundo uma ordem. O uso dessa abordagem requer cuidados para não se incorrer em sub-otimização.

Existem três níveis hierárquicos para o PCP:

- Nível Estratégico (longo prazo);
- Nível Tático (médio prazo);
- Nível Operacional (curto prazo).



Controle de estoque dentro do P.C.P.

Existem dois métodos de controle de estoque:

- Por inventário periódico: Consiste em contar, periodicamente, os saldos existentes. Ocasionalmente ocasiona esquecimentos, erros de contagem e roubos, além de não ser um sistema ordenado.

- Por inventário permanente: Este método é totalmente satisfatório para o acompanhamento do PCP. Consiste em manter fichas nas quais se lançam as entradas e saídas, e atualiza-se o saldo dos materiais diariamente.

6.2. Filosofia Just-in-time

Esta filosofia sugere produzir ou fornecer bens e serviços exatamente nas quantidades necessárias e no momento certo, porém, isso não é conseguido imediatamente, após a sua implantação. Trata-se de um objetivo que deve ser alcançado ao longo do tempo, com a participação e o envolvimento de todos os funcionários da produção, em todos os níveis, e trabalhando em equipe, além do esforço do aprimoramento contínuo. Considera-se que existe uma forte interação de atitudes, comportamentos e procedimentos que consistem no que é denominado de “práticas básicas de trabalho”, as quais, de acordo com os princípios JIT, incluem: disciplina, flexibilidade, igualdade, autonomia (delegação de responsabilidade), desenvolvimento de pessoal, qualidade de vida no trabalho e criatividade.

A filosofia JIT é a eliminação de tudo o que não adiciona valor ao produto e está fundamentada na concepção de simplificar o processo e fazê-lo bem feito.

O planejamento e o controle JIT estão baseados no princípio de um “sistema puxado”, onde cada etapa seguinte do processo é um cliente do processo anterior que produz, para o posto seguinte, apenas o que lhe foi requisitado, isto é, abastece cada processo exatamente com os itens necessários, na quantidade necessária, no momento necessário. Outras abordagens tradicionais de planejamento são baseadas no “sistema empurrado”, com predominância na existência de estoques (matéria-prima, produto em processo, produto acabado), chamados de estoques reguladores.

Os objetivos do “sistema puxado”, são: minimizar o inventário em processo; minimizar a flutuação de estoque em processo; reduzir o “lead-time” da produção; evitar a transmissão ampliada de flutuações de demanda ou de volume entre processos; elevar o nível de controle através da descentralização (delegação de responsabilidades); reagir mais rapidamente à mudança da demanda, e reduzir os defeitos.

Para o seu perfeito funcionamento, lhe é disponibilizada uma coleção de ferramentas e técnicas, tal que lhe proporcione os meios para a eliminação dos desperdícios: controle kanban, programação nivelada, modelos mesclados e sincronização.

6.3. Controle Kanban

O método kanban (cartão) requer um simplificado e auto-regulador sistema de controle que proporcione uma grande transparência para a administração. Esta ferramenta de planejamento e controle faz parte do conjunto de técnicas da abordagem JIT, desenvolvida pelo ex-vice presidente da Toyota, Taiichi Ohno. Portanto, não é a mesma coisa que JIT, nem, tampouco, um sistema genérico japonês, e sim, da própria Toyota. Porém, muitas empresas, tanto japonesas, como ocidentais, adotaram este “sistema puxado” da produção com algumas pequenas adaptações (outros dispositivos de sinalização). Para desenvolver suas idéias sobre o kanban, Taiichi inspirou-se nas suas observações sobre os mecanismos de ressuprimento dos supermercados americanos, onde as prateleiras eram sistematicamente reabastecidas à medida que eram esvaziadas.

Kanban é um procedimento que utiliza cartões para operar um “sistema puxado” de controle de material ou componente, interligando as operações de suprimentos com a linha de montagem. É, basicamente, um método manual de administração de materiais e controle da produção. Os kanbans são apenas meios pelos quais o transporte, a produção ou o fornecimento pode ser autorizado, ou seja, a produção anterior só opera quando o processo seguinte usar todo o seu suprimento de peças disponíveis. Existem diferentes tipos de kanban: de transporte, de produção e de fornecedor. Existem dois procedimentos que podem dirigir o uso dos kanbans: sistema de dois cartões (kanban de transporte e

Apostila de Gestão de Recursos Patrimoniais e Logística

3º Semestre

kanban de produção) e sistema de cartão único (“empurrar” para a produção e o pedido e “puxar” para as entregas).

7. REFERÊNCIAS

1. POZO, Hamilton. Administração de recursos materiais e patrimoniais. São Paulo: Atlas, 2007.
2. BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial. São Paulo: Aduaneiras, 1993..
3. TAYLOR, David A. Logística na Cadeia de Suprimentos, 2005.
4. SANVICENTE, Antonio Zoratto, Administração Financeira, 1995.
5. HOJI, Masakazu, Administração Financeira, 2004.