

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO
RIO GRANDE DO NORTE**

BIANOR MARINHO NETO

**CONCEPÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO DE ESTOQUES PARA A
INDUSTRIA DE DOCES POTENGI**

Natal – RN
2009

BIANOR MARINHO NETO

**CONCEPÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO DE ESTOQUES PARA A
INDUSTRIA DE DOCES POTENGI**

Monografia apresentada ao curso de
Administração com Habilitação em Marketing
da Faculdade Natalense para o
Desenvolvimento do Rio Grande do Norte
como parte dos requisitos para obtenção do
grau de Bacharel em Administração

Orientadora: Fabrícia Abrantes F. Rocha
MsC.

Natal - RN
2009

BIANOR MARINHO NETO

CONCEPÇÃO DE UM MODELO DE GESTÃO DE ESTOQUES PARA A INDÚSTRIA
DE DOCES POTENGI

Monografia apresentada ao Curso de Administração com Habilitação em Marketing e aprovada em ____ de _____ de ____, pela Banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Fabírcia Abrantes F. Rocha
Orientadora

Carlos A. de L. Moreira

Marco Antonio Albuquerque

“Não sou dono do mundo, mas sou filho do dono”

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, irmã, e a toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

À professora Fabrícia pela paciência na orientação e incentivo que tornaram possível a conclusão desta monografia.

Aos amigos e colegas, em especial, Rodrigo de Melo, José Araujo Junior, Allaniele, pelo incentivo e pelo apoio constantes.

À professora e coordenadora do Curso de Administração com Habilitação em Marketing, Catarina, pelo convívio, pelo apoio, pela compreensão e pela amizade.

RESUMO

A presente monografia visa estudar o modelo de gestão de estoque que uma indústria, ora objeto de pesquisa, utiliza e se este é o mais adequado para gerir a sua realidade. Para tanto, houve a necessidade de observar os vários modelos existentes para que se pudesse definir o que melhor se adequa a situação encontrada. Observou-se também a logística, visto que esta e o controle de estoque estão diretamente interligados. Desse pode-se apresentar um modelo de gestão compatível com as necessidades da empresa estudada.

Palavras-Chaves: Estoque, Logística, Gestão.

ABSTRACT

This thesis to study the model of supply management as an industry, now the object of research, uses and if this is right to manage their reality. To this end, it was necessary to observe the various existing models for people to define what best suits the situation found. There was also the logistics, since this and inventory control are directly linked. This can present a management model consistent with the needs of the company studied.

Keywords: Supply, Logistics, Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura1 – Sistema Tradicional Gerencial

Figura 2 – Sistema Logístico de Gerenciamento de materiais

Figura 3 – Modelo de Evolução Horizontal de Consumo

Figura 4 – Modelo de Evolução de Consumo sujeito a Tendência

Figura 5 – Modelo de Evolução de Consumo sujeito a Sazonal

Figura 6 – Curva Dente de Serra

Figura 7 – Curva Dente de Serra com Ruptura

Figura 8 – Curva Dente de Serra com Estoque mínimo

Figura 9 – Classificação ABC

Figura 10 – Sistema duas Gavetas

Figura 11 – Método de Revisão Periódica

Figura 12 – Sistema de informação de M.R.P.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	10
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	11
1.3 OBJETIVOS	12
1.4 JUSTIFICATIVA	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 LOGÍSTICA EMPRESARIAL: DEFINIÇÕES GERAIS	14
2.1.1 Objetivos e responsabilidades da Logística	15
2.1.2 Estrutura organizacional da Logística	17
2.1.3 Atividades primárias e secundárias da Logística	19
2.2 ESTOQUE	21
2.2.1 Tipos de estoque	23
2.2.2 Modelos de evolução de consumo	24
2.2.3 Curva dente de serra	26
2.2.4 Métodos de previsão de demanda	29
2.2.5 Curva ABC	30
2.2.6 Sistemas de controle de estoques	31
3 METODOLOGIA	37
3.1 TIPO DE PESQUISA	37
3.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA	37
3.3 TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS	38
3.4 TÉCNICA DE TRATAMENTO DE DADOS	39
4 RESULTADOS	40
4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	40
4.1.1 Composição da estrutura organizacional da empresa	40
4.1.2 Planejamento do dimensionamento do estoque de matéria-prima	41
4.1.3 Definição da programação de produção	41
4.1.4 Lista de materiais e composição do produto acabado	42
4.1.5 Recebimento e movimentação da mercadoria	43
4.2 PROPOSTA TÉCNICA	44
4.2.1 Registro das entradas e saídas de mercadorias	44
4.2.2 Previsão de demanda	45
4.2.3 Inventário físico	46
5 CONCLUSÕES	47
REFERÊNCIAS	48
APENDICE	50

1 INTRODUÇÃO

A Logística abrange um processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e da armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas. Seu grande objetivo consiste em colocar no canal de distribuição correto os itens desejados pelos consumidores, nas quantidades e condições oportunas, considerando custos mínimos, porém no tempo exato. Mediante esse parecer e a estudos observados, percebe-se que as empresas a cada dia vêm aderindo aos sistemas logísticos em diversos setores da organização.

A pesquisa feita consiste em desenvolver um modelo de gestão de estoques para a Indústria de Doces Potengi, tendo em vista a observação da inexistência de controles minuciosos, conhecimentos ou dados concretos a respeito de seus estoques. Em síntese, a empresa não possui dimensionamento dos seus níveis de estoque, repercutindo em excessos e faltas.

A presente pesquisa apresenta a seguinte composição: caracterização da empresa, descrevendo um histórico da organização; formulação do problema, ou seja, aspectos críticos que foram vivenciados; objetivos, destacando a pretensão geral e os pontos específicos que se fizeram necessários; justificativa, evidenciando a importância, oportunidade e viabilidade da pesquisa; metodologia, abrangendo o tipo de pesquisa, área de abrangência e técnicas de coleta e tratamento de dados; referencial teórico, enfocando uma revisão da literatura acerca da Logística, porém detalhando aspectos relacionados a gestão de estoques; resultados do trabalho, relatando o diagnóstico situacional e a proposta técnica; e, por fim, as conclusões e referências consultadas.

1.1 Caracterização da empresa

A Indústria de Doces Potengi LTDA, sediada na Rua Ponte Nova, 745 – Nossa Senhora da Apresentação, foi criada em 1998. Atua no ramo alimentício e está presente nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará mediante representação de um mix composto por 21 itens.

No que diz respeito ao seu quadro funcional destaca-se que a empresa apresenta uma estrutura formada por 2 sócios diretores, 1 gerente, 3 representantes e 42 funcionários lotados no nível operacional.

Recentemente a empresa teve suas instalações ampliadas, bem como recebeu novos maquinários. Isto implicou em um aumento considerável da produção, sem esquecer que os produtos passaram a ter um incremento de qualidade, tendo em vista fortalecer a imagem da empresa no mercado. Isto vem a demonstrar que a mesma vem apresentando uma aceitabilidade boa no mercado, uma vez que a tendência de crescimento da demanda vem se consolidando, exigindo ampliação no ciclo produtivo, evidenciando a importância da gestão dos estoques, sobretudo diante do controle dos níveis de materiais, tendo em vista a maximização do resultado organizacional.

A empresa possui uma frota composta por 4 caminhões, 1 carro utilitário e 2 motos, que é utilizada para atender 4 rotas semanalmente. São elas: uma vez por semana Interior Rio Grande do Norte, Interior Paraíba e Fortaleza Capital; três vezes por semana Natal/RN Capital, distribuindo uma média de 10.000 caixas de seus produtos ao mês.

As perspectivas futuras apontam para a ampliação da sua atuação no mercado, o que certamente exigirá uma maior estruturação no seu modelo de gestão.

1.2 Formulação do problema

A Logística, em sua abrangência, foca duas atividades: suprimento físico e distribuição física. O primeiro refere-se a compra propriamente dita, enquanto que a segunda relaciona-se a entrega dos produtos ao cliente. Logo, sua atuação envolve toda a cadeia de suprimento, do fornecedor até o consumidor.

No que diz respeito aos aspectos visualizados na empresa, apesar de a cada ano esta vir crescendo no mercado, sua administração é muito “despreocupada” quando se refere a Logística, tornando-a desorganizada.

Assim, nesse contexto, foi observado que não existem controles minuciosos, conhecimentos ou dados concretos a respeito de seus estoques, armazenagem e distribuição. Entretanto, o fator mais crítico e que constitui a temática da pesquisa, relaciona-se ao elemento estoque: pôde ser observado que não há

dimensionamento dos níveis de estoques, ou seja, estoque máximo, estoque mínimo e ponto de pedido.

Na verdade, observou-se que toda a gestão é desenvolvida pelos sócios de maneira subjetiva, sem a presença de um modelo de previsão de demanda e sem o conhecimento da representatividade dos itens. As divergências do inventário também acontecem com frequência, existindo excessos e faltas, que dão margem a ocorrência da compra emergencial, elevando os custos significativamente. Em síntese, não existe um controle eficaz do estoque; os registros não são formalizados; a identificação da necessidade de compra acontece de maneira visual.

Portanto, estes fatores tornam oportuno o questionamento: qual modelo de gestão de estoques é adequado a realidade da empresa?

1.3 Objetivos

O objetivo geral da pesquisa consistiu em redefinir o sistema de gestão estoques para a indústria de Doces Potengi.

Para tanto, se fez necessário:

- Levantar o estoque circulante, identificando sua evolução de consumo;
- Levantar o fluxo de materiais;
- Definir modelo de dimensionamento dos níveis de estoque;
- Avaliar sistema de controle de estoque.

1.4 Justificativa

Estoque de uma empresa é todo bem físico produzido ou em fase de produção e os bens necessários para a produção, direta ou indiretamente, que são armazenados por um determinado espaço de tempo. Logo, significa “dinheiro”; deve ser racionalmente dimensionado; não deve ser muito maior do que é necessário, para que a empresa não fique demasiadamente estocada, comprometendo suas necessidades de financiamento de giro. Por outro lado, também não pode ser muito pequeno, de maneira que não supra adequadamente as necessidades de matéria-prima e material da empresa, podendo inclusive prejudicar a cadeia produtiva de determinado produto e/ou serviço.

O não controle de estoques ocasiona dentre outros problemas: reflexo na cadeia produtiva, aumento dos custos e das despesas financeiras, ociosidade de recursos e redução da lucratividade. Dessa forma, o estoque ideal é aquele atende plenamente a cadeia produtiva da empresa com o menor custo. Logo, como a empresa apresentava problemas de dimensionamento dos níveis de estoques, o desenvolvimento de um estudo centrado nesta problemática foi de extrema importância.

Por estar no mercado desde 1998 e em alguns pontos de venda concorrendo com grandes nomes de mercado, e levando em consideração a tudo que foi dito acima sobre a importância de estoque evidencia-se sua oportunidade.

É válido ressaltar que se vivencia um tempo onde tudo é dinheiro e, por esta razão, obter um controle de seus estoques levando em consideração que a empresa vem crescendo no mercado, e seu volume de mercadorias esta crescendo diariamente minimizando o comprometimento do seu capital junto a produtos estocados, acredita que esse seja o momento oportuno para que a empresa adquira um sistema de controle de estoques adequado a sua realidade.

Para que o plano de controle de estoque pudesse ser colocado em prática, a empresa garantiu total acesso as informações necessárias. Também se deve observar, antes de qualquer coisa, à realidade da empresa, e o custo benefício que o objetivo geral da pesquisa vai garantir, de maneira que seja desenvolvido um projeto dentro da sua realidade e não de forma aleatória, hoje sendo considerado viável as suas necessidades.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Visto a importância de se trabalhar o tema estoque na empresa, tem-se as bases teóricas que auxiliaram no objetivo deste projeto, ou seja, na composição do diagnóstico situacional e, em seguida, na formulação das recomendações técnicas. Logo, o direcionamento desta revisão bibliográfica será para a apresentação dos modelos e sistemas de gestão de estoques.

2.1 Logística empresarial: definições gerais

Antes de detalhar o elemento estoque, em termos dos modelos e sistemas de gestão, se faz necessário assimilar o conceito da Logística, já que corresponde a uma área que abrange todo o fluxo de materiais, desde o fornecedor até o cliente.

De acordo com o *Council of Logistics Management*, Conselho de Gestão Logística (1991), Logística abrange o processo de planejar, implementar e controlar eficiente e eficaz do fluxo e da armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas, desde o fornecedor até o cliente, com o objetivo de atender às necessidades dos clientes.

Verifica-se a relação entre a Logística e o estoque, já que é citado o controle eficiente e eficaz da armazenagem, ou seja, a empresa deve ter uma distribuição que objetive o equilíbrio entre a demanda e a oferta. Outro ponto também a ser observado é que deve atender às necessidades dos clientes. Portanto, de uma forma bem prática, a título de exemplificação, não há obrigação de no inverno uma lanchonete estocar sorvetes, pois sua demanda é pequena: deve-se procurar estocar, nesse caso, chá e café que, com certeza, terão uma busca maior.

Ballou (1993) conceitua que a Logística Empresarial trata das atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o escoamento 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, objetivando providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

A Logística Empresarial busca o equilíbrio entre a produção e a demanda, porém além de atender às necessidades dos clientes, também deverá ter um baixo custo. Portanto, estes são os melhores conceitos que exemplificam melhor o que seja a Logística.

Sabe-se que as empresas buscam maximizar seus lucros. Para tanto, torna-se necessário que seu capital não fique inativo, que é o que ocorre no estoque: nele está parte do capital de giro da empresa, mas parado.

Dias esclarece que a administração de estoques deve minimizar o capital total investido em estoques, pois ele é caro e aumenta continuamente, uma vez que o custo financeiro aumenta'. (1993, p. 23).

Ressalta-se, porém, que toda a empresa necessita ter um estoque, seja de produtos, quer seja de materiais que serão utilizados na prestação de serviços; o que não pode ocorrer é este estoque tornar-se um prejuízo para a empresa, pois mantê-lo parado torna-o oneroso, repercutindo no resultado organizacional.

Dornier *et al* (2000, p. 39) explica que a logística “é a gestão de fluxo dentre as funções de negócios” e que para poder atender seus clientes uma empresa deve estruturar os produtos que oferta segundo os fluxos, sendo eles de concepção de produto, produção, distribuição física, marketing, venda, pós-venda, dentre outros.

Assim, pode-se verificar que as empresas podem conseguir uma vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes, já que, em suma, o objetivo da Logística consiste em oferecer o produto desejado pelo menor custo total possível, conforme os relatos de Bowersox e Closs (2001).

Diante dessas colocações iniciais é essencial destacar os objetivos e responsabilidades da Logística.

2.1.1 Objetivos e responsabilidades da Logística

Sabe-se que o grande objetivo da Logística consiste em colocar no canal de distribuição correto os itens desejados pelos consumidores, nas quantidades e condições oportunas, considerando custos mínimos.

Bowersox e Closs (2001) citam cinco objetivos operacionais que o sistema logístico deve ter para que possa desempenhar melhor, são eles:

- Resposta rápida: de maneira bem direta consiste em satisfazer as exigências e desejos do consumidor em tempo hábil, evidenciando uma variável significativa da Logística, ou seja, Tempo.

- Variância mínima: estar em acordo com o que foi passado pro cliente, ou o que o mesmo espera. Um exemplo seria entregar a mercadoria certa no prazo informado.

- Estoque mínimo: atualmente, já muito se fala que as empresas devem ter estoque zero. Na prática evidencia-se que devem reduzir seus níveis de estoques em quantidades adequadas, que possam atender os clientes, a fim de obter o menor custo logístico.

- Consolidação da movimentação: diz respeito ao transporte, quanto mais volume de mercadorias for transportado em distâncias grandes, menores são os custos de frete. Portanto, ao realizar um pedido ao fornecedor, deve-se procurar atingir um volume considerável, a fim de não pagar tão caro, mas que também seja condizente com a necessidade da empresa.

- Qualidade: os custos logísticos não podem ser recuperados, isto significa que qualquer erro, seja uma mercadoria errada, diferente do que o cliente pediu, torna-se um prejuízo.

- Apoio ao ciclo de vida: isto ocorre, sobretudo, em gêneros alimentícios, já que estes produtos necessitam de um acondicionamento mais adequado e possuem prazo de validade pequeno. Dessa forma, deve-se ter o cuidado para não entregar ao cliente com a data de validade avançada, pois tende a consolidar uma imagem negativa no mercado, sob a ótica do consumidor.

Seguindo estes objetivos tem-se uma Logística mais eficaz, para melhor atender o cliente, melhorar o relacionamento com o fornecedor e conseqüentemente minimizar os custos logísticos, maximizando o lucro da empresa. Assim, como isto pode ser concretizado? Tem-se a necessidade de entender como a Logística pode ser estruturada.

2.1.2 Estrutura organizacional da logística

O maior desafio da Logística é conseguir uma boa integração entre os setores que interferem na cadeia, sendo ele: projeto de rede, informação, transporte, estoque e armazenagem, manuseio de materiais e embalagem.

Eles devem estar em sintonia para que não ocorram problemas. Por isso, para implementar uma Logística Integrada, na maioria das vezes, tem-se que alterar a estrutura organizacional da empresa, estabelecendo como interagir estes setores numa estrutura mais adequada.

Segundo as colocações de Dornier *et al* (2000) para se ter uma estrutura logística mais adequada, tem-se que observar três planos diferentes: a Funcional

(ênfatiza a natureza interfuncional da logística, o processo logístico deve cruzar as áreas funcionais e, assim permitir a criação de importantes vertente, sendo gerenciadas coletivamente.); a Setorial (seria a integração entre as empresas, a colaboração de empresas da cadeia de suprimentos); e a Geográfica (onde a gestão de logística e operações globais difere da gestão de operações domésticas em relação a diversas formas críticas).

Já de acordo com Dias (1993) um modelo organizacional que permite o gerenciamento do estoque pode ser entendido conforme representação demonstrada na figura 1. Percebe-se, neste arranjo, que a área de Logística apresenta uma subordinação a área de Produção. Este tipo de estrutura foi muito usada em tempos atrás, porém tende a não contar com um controle efetivo do estoque, sobretudo em termos dos níveis, pois o propósito da área de Produção é garantir a continuidade do ciclo produtivo e, para isso, tende a elevar as quantidades em estoques, ocasionando um conflito direto com a área financeira. Logo, visando uma maior efetividade na gestão dos estoques, esta forma de organização deu origem a um novo modelo, apresentado na figura 2, onde percebe-se, claramente, uma desvinculação da gestão de Materiais da gestão de Produção, o que vem a favorecer ao dimensionamento adequado dos níveis de materiais.

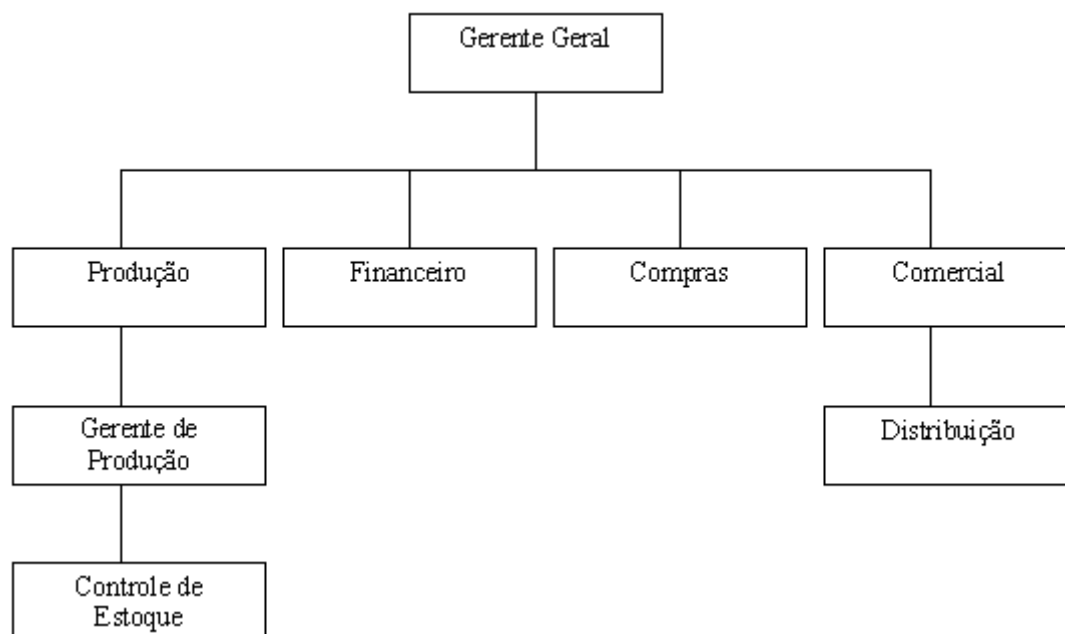


Figura1: Sistema Tradicional de subordinação gerencial

Fonte: Dias (1993, p. 21)

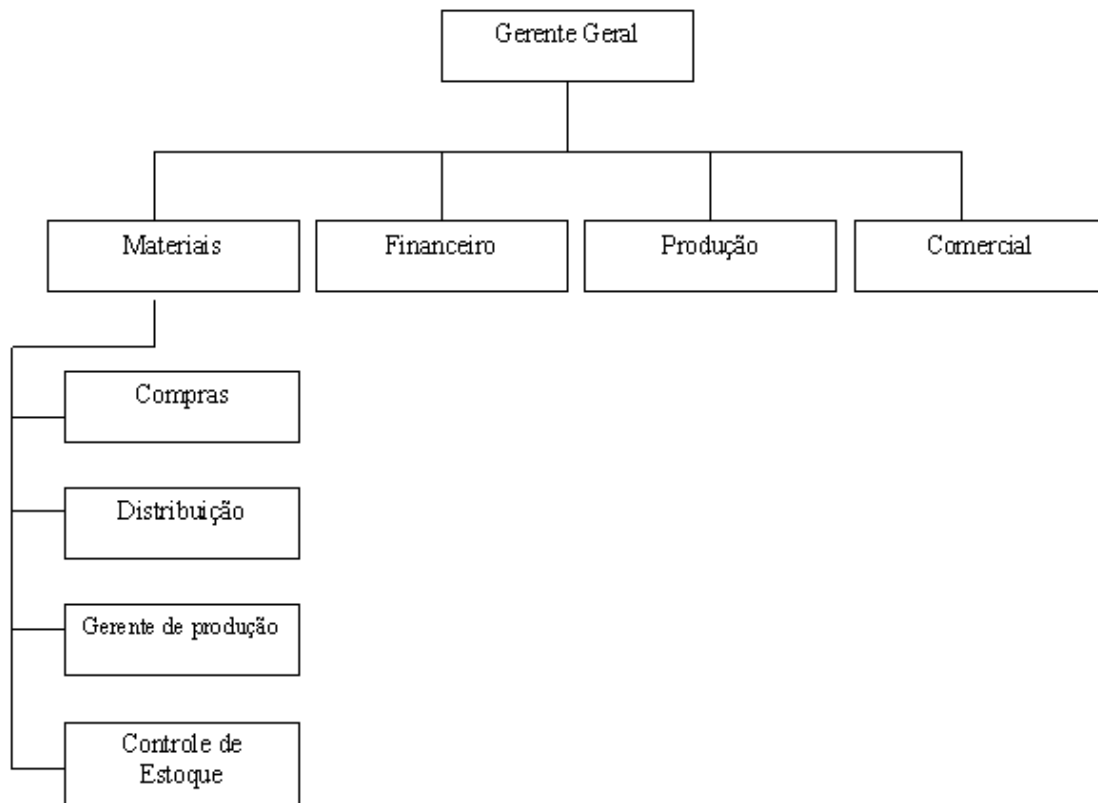


Figura 2: Sistema logístico de gerenciamento de materiais

Fonte: Dias (1993, p. 22)

Em síntese, têm-se os dois modelos apresentados por Dias (1993), onde pode-se inferir que o primeiro tem-se os setores não interagindo, como o de distribuição e de compras, que são de suma importância para a área da logística, bem como para ser ter um controle dos materiais, já na figura 2, vê-se uma maior interação entre os setores que “dependem” de algum envio ou recebimento de materiais, com isto evidencia-se um controle mais real de toda a cadeia, e o responsável, no caso, o de materiais, tem ligação com todos os setores da empresa, atingindo desse modo uma maior eficiência do processo produtivo.

Assim, considerando a estrutura organizacional vinculando a Logística questiona-se: como de fato podem ser definidas suas atividades primárias e secundárias?

2.1.3 Atividades primárias e secundárias da Logística

Na Logística, costuma-se dividir, conforme Ballou (2001), as atividades em duas classes: atividades primárias e secundárias.

Ainda sob o enfoque de Ballou (2001), as atividades primárias são as que contribuem com a parcela mais significativa dos custos totais, sendo essenciais para a coordenação e o cumprimento da tarefa logística. Logo, são divididas em:

- Transportes: esta atividade tem a responsabilidade de selecionar os modais, bem como os equipamentos e serviços correlatos; consolidação de fretes; determinação de rotas; e programação de veículos.

- Gerenciamento de Estoques: abrange a previsão de demanda, que compõe a base para prover o dimensionamento dos estoques, em termos dos níveis mínimos e máximos, além do ponto de pedido; combinação de produtos; e estratégias vinculadas ao estoque.

- Processamento de Pedidos: compreende a interface dos estoques com as vendas, ou seja, corresponde a informação que inicia o fluxo de materiais. Assim, apresenta a definição de regras para confecção de pedidos.

Dessa forma, destaca-se que as atividades primárias são essenciais para o cumprimento das atividades da função de logística, contribuindo com o maior montante do custo total da logística:

- transportes: referem-se aos vários tipos de modais, bem como o planejamento da capacidade transportada a ser explorada;

- gestão de estoques: é necessário um nível mínimo de estoque que aja como amortecedor entre oferta e demanda, de maneira a poder atender as necessidades dos clientes;

- processamento de pedidos: determina o tempo necessário para a entrega de bens e serviços ao cliente, muitas vezes denominado de lead time.

Segundo Fusco (2004), as atividades de valor secundário são:

- Compras: procedimentos relacionados ao suprimento físico. Para tanto, apresenta uma estreita vinculação com a manutenção do estoque, mediante a definição das quantidades que serão adquiridas. Logo, necessita-se da presença do Sistema de Informação;

- Desenvolvimento de tecnologia: melhoria de produtos e processos. Com a presença da Tecnologia, ganha-se em agilidade no processamento da informação, viabilizando tomadas de decisões mais precisas;

- Gestão de recursos humanos: contratação, treinamento e remuneração;

- Infra-estrutura da empresa: administração das atividades de maneira a poder ter o fluxo de materiais.

Segundo Ching (1999), as atividades de valor secundário são aquelas que exercem a função de apoio às atividades primárias na obtenção dos níveis de bens e serviços requisitados pelos clientes:

- armazenagem: envolve as questões relativas ao espaço necessário para estocar os produtos;

- manuseio de materiais: referem-se à movimentação dos produtos no local do armazenagem;

- embalagem de proteção: sua finalidade é proteger o produto;

- programação de produtos: programação da necessidade de produção e seus respectivos itens da lista de materiais;

- manutenção da informação: ter uma base de dados para o planejamento e controle da logística.

Diante do entendimento geral acerca da Logística, em termos da sua atuação, tem-se a seguir o enfoque do elemento estoque, que constitui a temática abordada na pesquisa.

2.2 Estoque

O estoque é considerado o elemento mais importante na Logística. Logo deve-se ter um entendimento pleno sobre seus tipos, suas políticas e diretrizes.

De acordo com Chase *et al* (2004) as empresas tendem a manter estoque pelos seguintes motivos:

1. Manter a flexibilidade das operações, ou seja, a partir do momento que cada setor tem a responsabilidade sob seu estoque, não necessita esperar que o setor de compras faça o pedido. Entretanto, os processos devem estar bem definidos, para que não exista o comprometimento do controle;

2. Cumprir a variação na demanda dos produtos, isto é, caso de um produto aumente sua demanda, a empresa deve ter condições de responder a esta

alteração imediatamente, para que possa atender as necessidades apontadas pelo mercado;

3. Permitir a flexibilidade na programação da produção. Assim, a empresa deve conseguir reduzir seu custo de produção e também entregar o produto a tempo, de maneira a poder satisfazer o consumidor;

4. Proporcionar uma garantia para a variação no tempo de entrega de matéria-prima. Na prática, a entrega de matéria-prima pode atrasar ou mesmo chegar defeituosa ou ainda, errada. O estoque de segurança deve ser definido para que a produção não venha a atrasar;

5. Aproveitar o tamanho do pedido econômico de compras, ou seja, para fazer um pedido depende-se de tempo e dinheiro; realizando compras moderadas, pode-se reduzir no custo do frete, e em outras despesas.

Assim, vê-se o porquê que as empresas estocam: se tem um custo, o estoque torna-se uma vantagem, deste que seja bem utilizado, caso contrário torna-se um prejuízo.

Segundo Dias (1993), para organizar um estoque se faz necessário alguns objetivos bem traçados, sendo eles:

- Determinar “o que” deve permanecer em estoque, ou seja, o número de itens que deverão integrar o estoque;

- Determinar “quando” deve ser reabastecido o estoque, isto é, a periodicidade de suprimento físico;

- Determinar “quanto” de estoque será necessário para um período pré-determinado, que corresponde exatamente ao dimensionamento dos níveis de estoques;

- Acionar o departamento de compras para executar aquisição de estoque, que exige a definição do processo propriamente dito;

- Receber, armazenar e atender os materiais estocados de acordo com as necessidades;

- Controlar os estoques em termos de quantidade e valor, fornecendo constantemente informações sobre a posição do estoque;

- Manter inventários periódicos para a avaliação das quantidades e estados dos materiais estocados, o que implicará na maior precisão das quantidades existentes no estoque;

- Identificar e retirar do estoque itens obsoletos ou danificados, que representa o saneamento do estoque.

De posse destas questões a empresa poderá focar melhor seu estoque, de modo que atenda suas necessidades, e assim diminuir o custo de produção, tendo uma vantagem competitiva, além de maximizar seus lucros.

Uma explicação de Bowersox e Closs (2003, p. 228), explicita bem as funções do estoque:

As quatro funções do estoque são a especialização geográfica, o estoque intermediário, o equilíbrio entre suprimento e demanda e o gerenciamento de incertezas por meio do estoque de segurança. Essas funções implicam investimento em estoque necessário para que sistemas específicos possam atingir seus objetivos.

Assim, pode-se observar que o estoque é necessário para as empresas. Contudo, deverá ser bem estruturado, para que não haja perdas. Logo, de início convém entender os tipos existentes.

2.2.1 Tipos de estoque

Para poder suprir as necessidades de cada empresa existem alguns tipos de estoques. Bertaglia (2003) elenca alguns tipos que serão estudados abaixo:

- Estoque de antecipação: serve, principalmente, para auxiliar as empresas com ciclos sazonais de demanda, como por exemplo, de ovos de páscoa. Antes do período de páscoa, a empresa deve aumentar consideravelmente seu estoque para poder receber a demanda, pois é neste espaço de tempo, com as vendas em alta, que elas devem se capitalizar para o restante do ano.

- Sazonalidade: ocorre uma maior procura do produto num intervalo de tempo, mas sem ser constante. Um exemplo característico seria uma indústria de sorvetes: as pessoas gostam de comprar no verão, porém diante de estações chuvosas, a procura cai; contudo, se em uma semana fez muito sol, tem-se um aumento da demanda, se ela não tiver um estoque de matérias-primas ou produto acabado não terá como atender seus clientes. Ocorre um desequilíbrio entre a demanda e o fornecimento.

- Estoque de flutuação ou estoque de segurança: garante a produção caso ocorra imprevisto de demanda ou suprimentos. Este tipo varia de acordo com o produto, caso não seja interessante a pessoa levar um similar, tenderá a esperar a disponibilidade do produto, caso contrário levará o da concorrência.

- Estoque por tamanho de lote ou estoque de ciclo: ocorre quando tem-se que produzir acima do necessário pra atender uma demanda imediata, seja pra poder diminuir os custos, seja por pedido mínimo de fornecedores e etc.

- Estoque de proteção: serve para proteger a empresa, caso ocorra um situação que esteja esperando, por exemplo, anúncio de greve na fábrica de alguma matéria-prima, para que não acabe deixando de produzir por falta de matéria-prima. Então, se faz um pedido maior, pois caso a greve perdure por mais tempo, a empresa não seja prejudicada.

- Estoque em trânsito ou estoque no canal de distribuição: é um tipo de estoque que está sem movimentando, seja saído do fornecedor, de um centro de distribuição. Ele possui três estágios: Suprimento (todos os recebimentos programados, em trânsito e já pagos, são considerados estoques no canal, já que não estão disponíveis imediatamente), processamento interno (dentro da fábrica, são considerados estoques em trânsito) e entrega do produto (estão sendo transportados, mas ainda não foram pagos pelo cliente).

Já Dias (1993) classifica o estoque em:

- Matérias-primas: são os produtos essenciais para a produção do produto acabado, sendo seu consumo proporcional ao volume de produção.

- Produtos em processo: são produtos parcialmente acabados que se encontra em algum estágio intermediário de produção, ou seja, ainda sofrerão algum tipo de mudança.

- Produtos Acabados: são os produtos que já sofreram todos os processos necessários, estão prontos para serem entregues ao consumidor final, portanto, só faltam serem vendidos.

- Peças em manutenção: são de fundamental importância, para que a produção não pare por pequenos defeitos em maquinários, pois o custo de falta de um dia de produção é alto, por isso as empresas estão dando maior importância a estes materiais.

Estas duas vertentes de classificação de estoque fazem com que se tenha uma idéia melhor de que o estoque pode representar pra empresa; a primeira,

pode-se dizer que seria a classificação na cadeia de distribuição/produção; a segunda já classifica o estoque como peças da etapa de produção. Mas todas as duas são de suma importância para as empresas. Dessa forma, um entendimento oportuno consiste nos modelos de evolução de consumo, abordados a seguir.

2.2.2 Modelos de evolução de consumo

Os modelos de evolução de consumo são divididos em três tipos, de acordo com o especificado por Dias (1993), e estão relacionados com as técnicas de previsão de consumo que serão explicadas mais adiante.

- a) Modelo de evolução horizontal de consumo: sua característica pode ser visualizada a partir da figura 3.

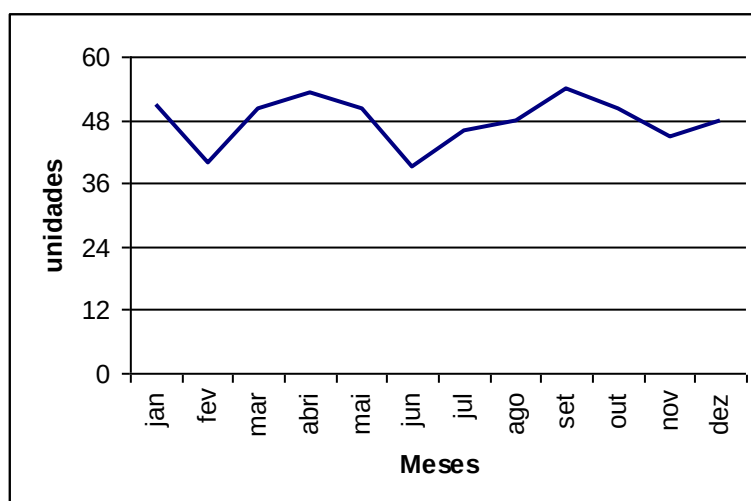


Figura 3: Modelo de evolução horizontal de consumo

Fonte: Dias (1993, p. 34)

No modelo de evolução de consumo horizontal verifica-se que ocorre uma pequena variação do consumo ao longo do tempo, mas ele não sofre uma influência conjuntural, ou seja, o valor médio permanece uniforme, regular. Portanto, pode-se saber seu comportamento por meio da média para se ter uma previsão de consumo, e assim, adequar o estoque.

Modelo de evolução de consumo sujeito a tendência: o consumo médio pode aumentar ou diminuir ao longo do tempo. Logo, caso diminua ter-se-á um modelo descendente; caso aumente será ascendente, como demonstrado a partir da figura 4. Na prática, estas alterações de consumo implicam em complexidade no momento de estimar a previsão de demanda para o próximo período.

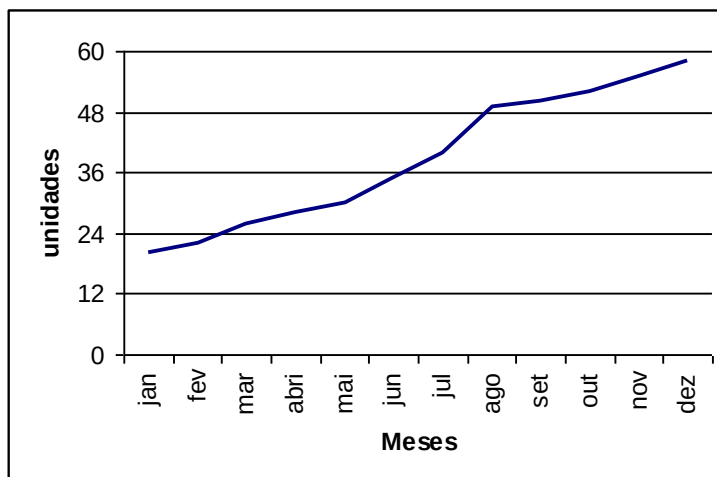


Figura 4: Modelo de evolução de consumo sujeito a tendência

Fonte: Dias (1993, p. 34)

a) Modelo de evolução sazonal de consumo: pode ser visualizado a partir da figura 5.

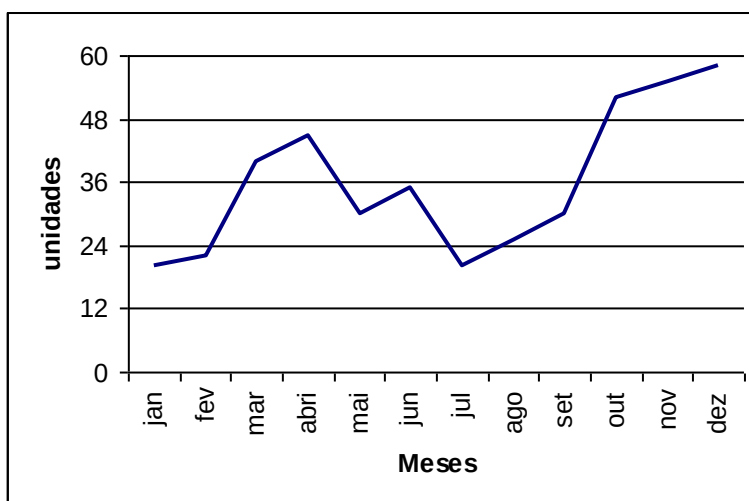


Figura 5: Modelo de evolução de consumo sujeito a sazonal

Fonte: Dias (1993, p. 35)

Observa-se que o consumo aumenta ou decai em alguns intervalos de tempo, ou seja, respeita uma sazonalidade. Um exemplo bastante típico seria a indústria de agasalhos, que tendem a aumentar sua produção mais próxima do inverno e decair no verão. Não se tem uma sequência: esta sazonalidade pode também ocorrer por influências sejam políticas, inovações tecnológicas, mudança do comportamento do consumidor, enfim por vários motivos, de acordo com o ramo da empresa.

Dando continuidade a gestão de materiais, tendo identificado o modelo de evolução de consumo, necessita-se definir o ponto de pedido e os níveis de estoque, observados a partir da Curva Dente de Serra.

2.2.3 Curva Dente de Serra

Dias (1993, p. 55) esclarece sobre a Curva Dente de Serra como sendo:

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

Assim, a curva Dente de Serra exhibe a movimentação do item ao longo do tempo, conforme ilustrada a partir da figura 6, ou seja, tem-se variações entre o estoque mínimo e o máximo.

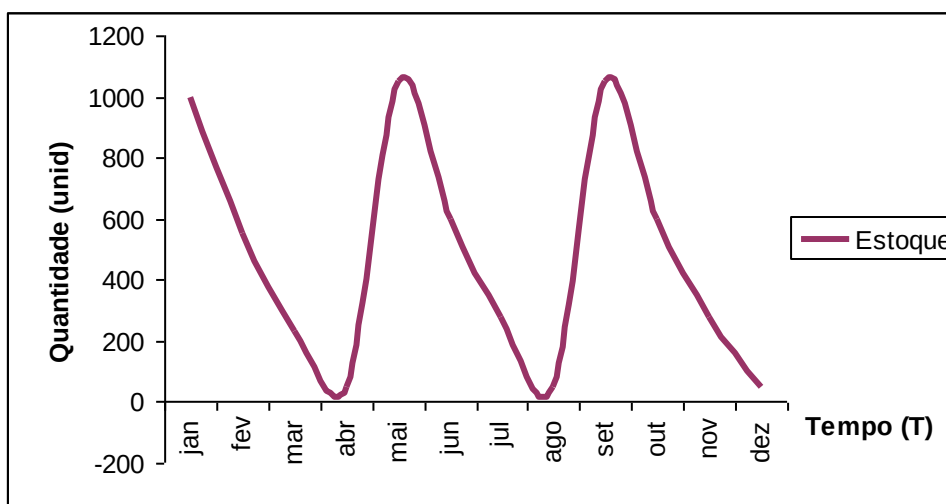


Figura 6: Curva Dente de Serra

Fonte: Dias (1993 p. 56)

Neste gráfico tem-se uma quantidade de estoque inicial e à medida que o tempo passa este chega a aproximar-se de zero; quando isto vai ocorrendo, então, é realizada a reposição do estoque, até que este ciclo torne-se a acontecer. Com isto, tem-se um estoque não contínuo, ou seja, ele sempre estará oscilando e também é interessante que ele não chegue totalmente ao zero por um tempo, pois assim, não haverá produtos que possam suprir a demanda, como pode ser visto na figura 7.

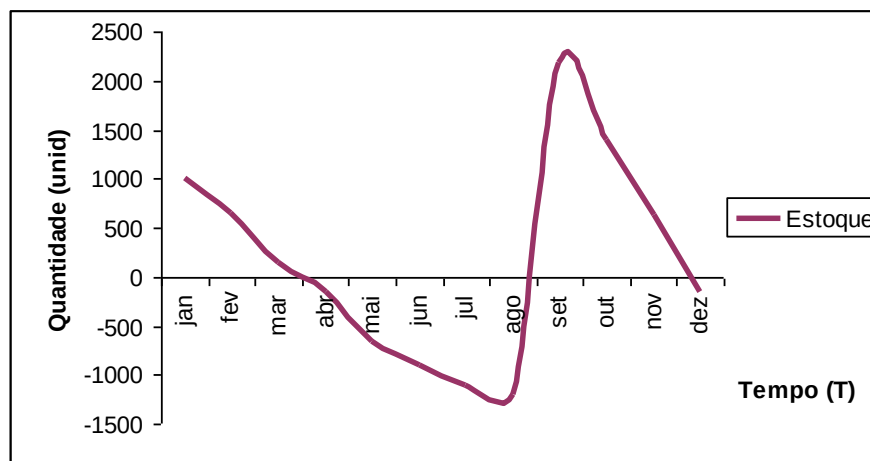


Figura 7: Curva Dente de Serra com ruptura

Fonte: Dias (1993 p. 57)

Já no gráfico demonstrado na figura 7, a parte negativa, representada pelo intervalo entre os meses de março e agosto, mostram demandas que não foram atendidas devido a falta de estoque, isto representa uma perda para empresa que não correspondeu às expectativas do cliente por falta do produto.

Para que isto não ocorra o ideal é que se tenha um estoque mínimo, pois se em alguma ocasião o fornecedor demorar pra ter o produto, ou a transportadora atrase a entrega, haja um estoque previsto para atender a demanda de emergência, esta situação pode ser vislumbrada no gráfico exibido na figura 8.

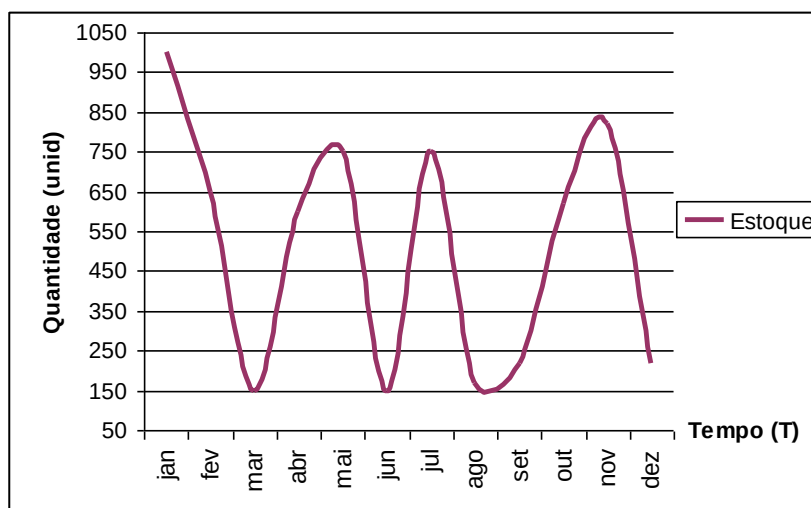


Figura 8: Curva Dente de Serra com estoque mínimo

Fonte: Dias (1993 p. 58)

Na figura 8 vê-se que o estoque mínimo da empresa é 150 unidades, quando o estoque chega neste valor temos uma reposição da mercadoria, isto faz com que a empresa mesmo tendo alguma interferência que possa vir a comprometer seu estoque, ela possa atender a demanda existente.

2.2.4 Métodos de previsão de demanda

Mediante os métodos de previsão de demanda pode-se ter uma noção quantitativa e periódica da necessidade de materiais do consumo futuro, observando fatores internos e externos.

Segundo Costa (2002), encontram-se os seguintes métodos:

- Método do último período: nele utiliza-se como previsão o período anterior. Como exemplo, pode-se tomar como previsão para março de 2009 o consumo acontecido em março de 2008, caso o período de análise seja o ano. Assim, vê-se que este não leva em consideração a conjuntura atual, nem fatores internos nem externos. A previsão é uma mera repetição do que aconteceu no período anterior, não esboçando tendências de mercado.

- Método da média móvel: é representada pela seguinte fórmula:

$$P = (c_1 + c_2 + c_3 \dots + c_n) / n$$

Onde:

P= previsão para período futuro

C= consumos anteriores (dia, mês, ano)

N= número de períodos

Dessa forma, o método da média móvel seria, basicamente, uma média de consumos anteriores. Logo, este modelo já apresenta uma melhoria, quando comparado com o anterior, já que o período de observação é maior. Porém, não consegue esboçar tendências diante de uma evolução crescente ou decrescente. Um fato a considerar é que os períodos terão a mesma importância, seja ele mais recente ou mais distante, o que pode não representar a realidade.

- Método da média móvel ponderada: que pode ser determinado conforme a fórmula a seguir:

$$P = (C_1 \times P_1) + (C_2 \times P_2) + (C_3 \times P_3) + (C_n \times P_n)$$

Onde:

P= previsão para o período futuro

C= consumo no período

P= peso correspondente ao período, onde quanto mais próximo do período futuro, maior será seu peso, sendo a soma do todo igual a 100%.

N= número de períodos

Este método é uma evolução da média móvel, apenas que os consumos agora recebem uma ponderação, a qual atribui maior peso para os períodos mais recentes, o que interfere no resultado, ou seja, o valor previsto tende a acompanhar as tendências mais recentes.

- Método da tendência da demanda: a previsão é realizada por meio da análise da evolução da demanda, onde consideram-se períodos e avalia, aplica-se o percentual de tendência ao valor da última demanda, assim a previsão acompanhará a tendência de crescimento da empresa.

Já de acordo com Bowersox e Closs (2001, p. 215) “existem três tipos de técnicas de previsões que são do tipo qualitativa, de série temporais e casual”.

As qualitativas usam informações como opiniões de especialistas e dados especiais, para prever o futuro, podendo se basear no passado ou não. São mais demoradas e tem um maior custo.

As séries temporais utilizam dados históricos representativos de relações e tendência estáveis. São usadas para identificar as variações sistemáticas resultantes de fatores sazonais; padrões cíclicos, tendência e taxa de variação dessas tendências.

E nas técnicas causais as previsões por regressão estimam as quantidades vendidas de casa produto baseadas em outras variáveis independentes.

2.2.5 Curva ABC

Esta forma de organização de estoque permite separar os itens em três classes de acordo com o valor total consumido.

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

(DIAS, 1993 p. 56)

Para o melhor entendimento da curva ABC visualiza-se a figura 9.

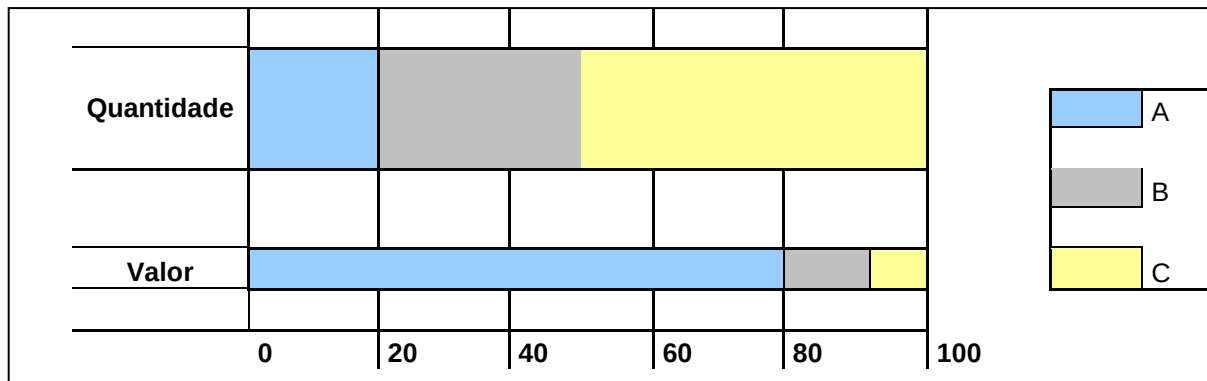


Figura 9: Classificação ABC

Fonte: Bertaglia (2003, p. 337)

Os itens classificados como A correspondem a 20% da quantidade, mas representam 80% do valor, já os itens B representam 30% da quantidade e 15% do valor, enquanto os itens C são 50% da quantidade, mas apenas, 5% do valor.

Desse modo, ter-se-iam classificados em classe A os produtos mais importantes, pois consomem um volume alto de capital e assim, exigem maior atenção na sua administração e controle. Os itens B recebem mais um enfoque rotineiro, porém esforços adicionais são necessários quando efetuam-se estimativas de consumo e vendas. Porém os itens C são estratégicos uma boa alternativa é manter ou elevar os estoques de segurança.

Mas, ressalta-se, de acordo com Bowersox e Closs (2001, p. 274) que esta “curva ABC é bastante funcional, se considerarmos cada produto, numa empresa que tem uma maior variedade de produto, dependendo como é realizado este controle, torna-se bastante complicado”.

2.2.6 Sistemas de controle de estoques

Dimensionar e controlar os estoques são temas importantes e preocupantes. Descobrir fórmulas e métodos para reduzir estoques sem afetar o processo produtivo e sem o crescimento dos custos consiste nos maiores desafios que os empresários encontram em época de escassez de recursos.

De acordo com Dias (1993), as fórmulas como a do lote econômico já foram satisfatórias, em tempos atrás, ou seja, era uma época em que tudo se definia com suas perguntas básicas: Quanto? Quando?

Atualmente o quanto, definido mediante o lote econômico de compra, ainda conforme Dias (1993), já não é tão importante e é visto de maneira diferente. A falha encontrada é que ele considera os recursos ilimitados e abundantes, onde tenta definir os custos mínimos sem considerar o volume de recursos disponíveis. Se for levado em consideração o custo do capital e a valorização do estoque irá ocorrer com certa frequência ocasiões em que teremos este custo sendo zero ou negativo.

A conclusão é que deve-se manter sempre um estoque máximo. Então, a fórmula do Lote econômico de compra deve sofrer ajustes, isto é, deve-se analisar todos os fatores envolvidos juntamente com a definição da política da empresa e então definirmos o quanto comprar.

Portanto, evidencia-se, segundo Dias (1993), que a maioria das grandes empresas não está mais enfatizando o "quanto", e sim o "quando". Possuir em estoque a quantidade correta, mas no tempo incorreto, não adianta nem resolve nada, pois a determinação desses prazos é que é importante.

Anteriormente, o ponto de pedido era a maneira utilizada para a determinação do "quando" e baseava-se em um consumo previsto ou estimado durante o tempo de reposição utilizando-se a fórmula do ponto de pedido. Existem sistemas de controle de estoque que dão, com certo grau de precisão os volumes a serem comprados de material para determinado período, que é o MRP (Materiais Requirements Planning).

- Sistemas duas gavetas: segundo Dias (1993) é o mais simples para controlar o estoque, sendo recomendado para revendedores de peças automotivas e pequenos varejos. Seu funcionamento obedece ao seguinte: tem-se duas caixas/gavetas, a 1ª possui estoque para atender ao consumo durante o tempo de reposição acrescido do estoque de segurança; já a 2ª possui material para atender o consumo previsto naquele período, como ilustrado na figura 10.

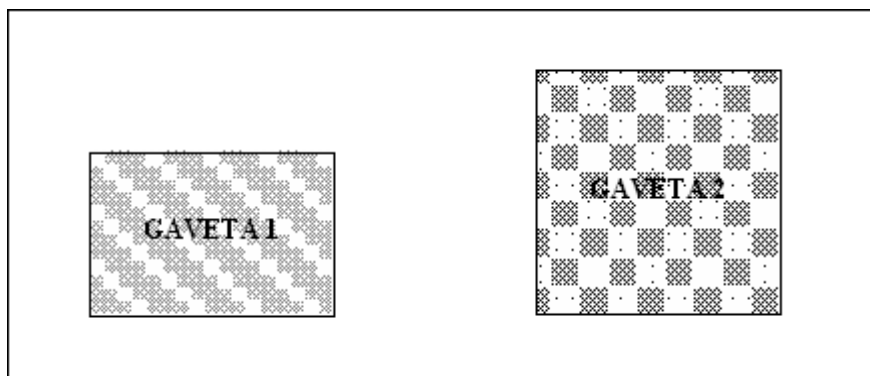


Figura 10: Sistema duas gavetas

Fonte: Dias (1993)

O estoque a ser consumido será o da gaveta 2; quando o mesmo acabar, será feito um pedido de reposição. Então, para suprir a demanda será utilizada a gaveta 1, para que o estoque não fique completamente vazio.

- Sistemas dos máximos-mínimos: este sistema consiste em, segundo as colocações de Dias (1993):

- Determinar os consumos previstos para o produto desejado;
- Fixar o período previsto no item anterior;
- Calcular o ponto de pedido em função do tempo de reposição pelo fornecedor;
- Calcular os estoques mínimos e máximos;
- Calcular o lote de compra.

Assim, tem-se o estoque máximo e mínimo projetado a demanda, o tempo que levará pra receber mais mercadoria e, conseqüentemente, o tamanho do pedido a ser feito para que a mercadoria chegue antes de terminar todo o estoque, sem ocorrer nenhum aumento ou decaída das vendas bruscamente, terei um estoque ideal para suprir a necessidade da empresa.

- Sistemas de revisões periódicas: neste método considera uma revisão periódica, fixa e regular dos estoques. Por considerar um período de tempo fixo entre uma revisão e outra, pode ocorrer do estoque terminar antes que a revisão seja feita, como ilustrado na figura 11.

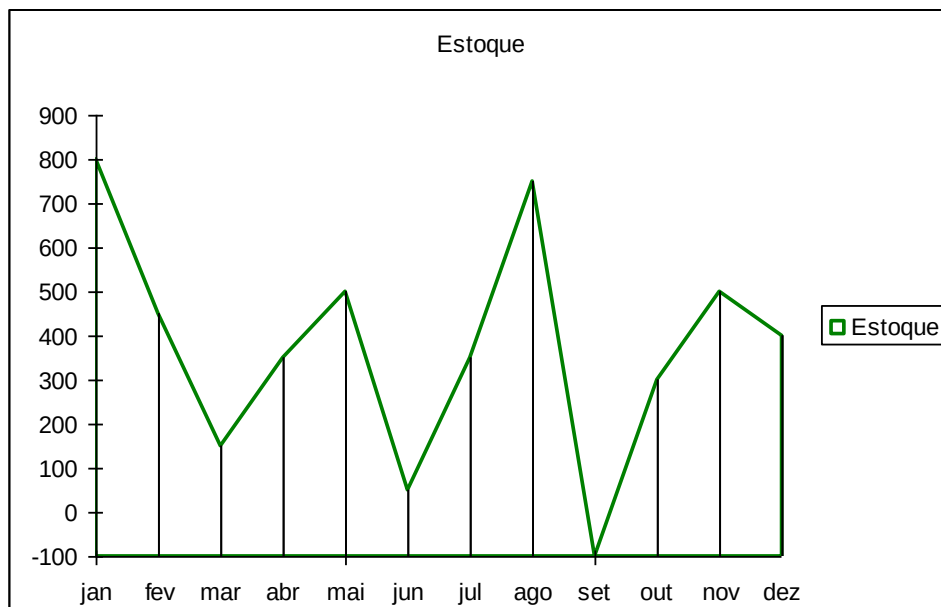


Figura 11: Método de revisão periódica

Fonte: Dias (1993)

Por meio deste gráfico nota-se bem como a situação acima citada poderá ocorrer, se a revisão for realizada num período de 4 meses, será feita nos meses de janeiro, maio, setembro e dezembro, levando em consideração que o estoque mínimo é de 150 unidades, tem-se situações críticas em junho (estoque abaixo do mínimo) e Setembro com o estoque deixando de atender clientes, ou seja podendo perder vendas, se o cliente não puder esperar. Este é a grande dificuldade deste método, conforme as colocações de Bertaglia (2003).

Dias (1993) esclarece que a escolha de um calendário para as revisões é também de importância fundamental para:

- Definir o volume dos materiais a comprar;
- Listar os itens de uso comum para serem processados simultaneamente;
- Executar uma compra única;
- Efetuar compras e entregas programadas, optando pela determinação das periodicidades mais convenientes e necessárias.

Por isso torna-se de fundamental importância analisar a periodicidade, para que não ocorram faltas do estoque, ou demasias de produtos.

- Planejamento das necessidades de materiais (MRP): é um instrumento fundamental na geração de pedidos de compras para materiais ou componentes diretamente ligados a um produto. Ele calcula a quantidade de materiais, baseado

no estoque de segurança, tempo de entrega, pedidos mínimos, estruturas de produtos e demanda, gerando assim, automaticamente o pedido e sugerindo até quando os materiais devem estar disponíveis para a produção. (Bertaglia, 2003, p.161)

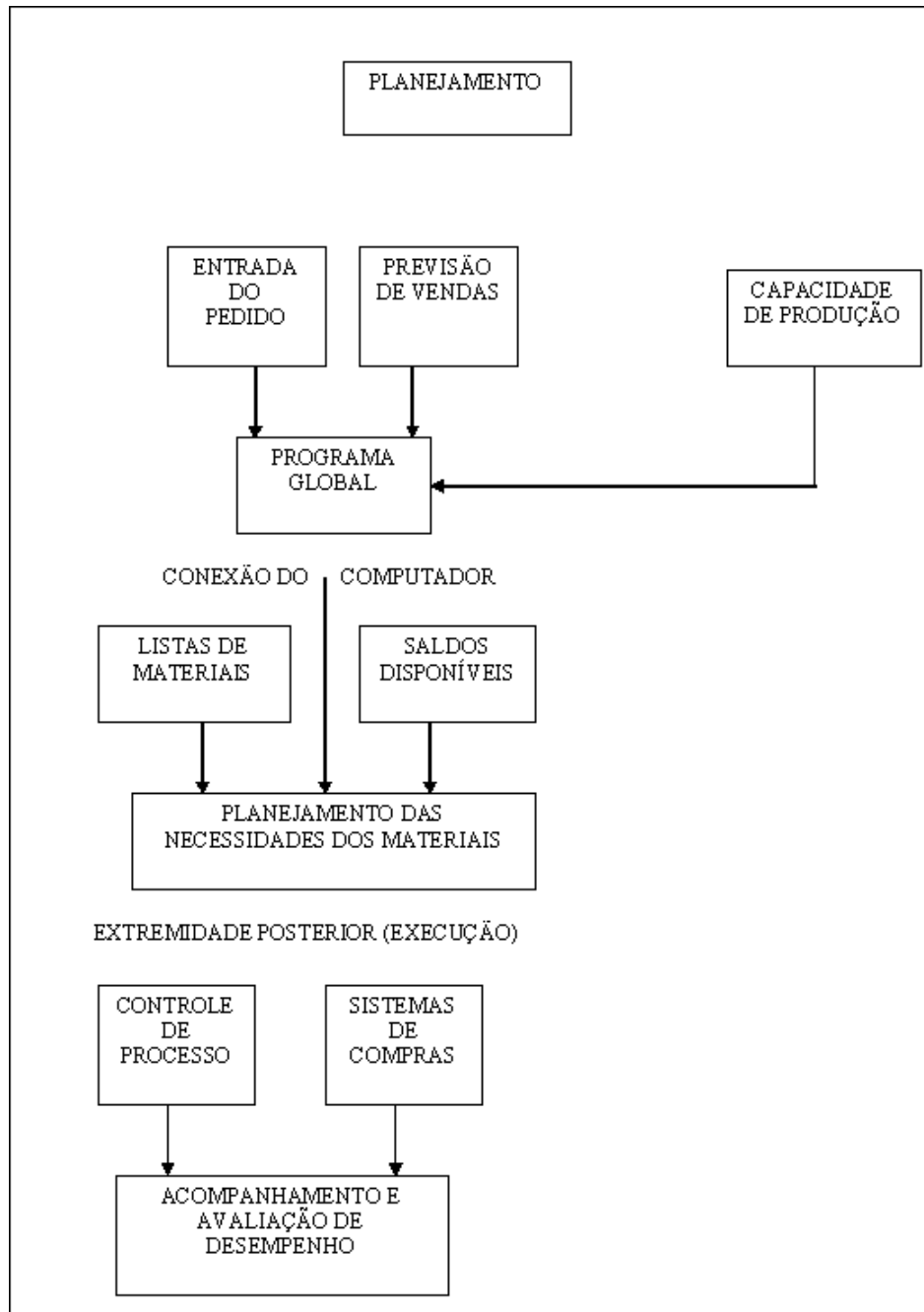


Figura 12: Sistema de informação do M.R.P.

Fonte: Dias (1993, p.119)

Por meio da figura 12 nota-se que interação dos setores de entrada do pedido, previsão de vendas e capacidade de produção de uma empresa, para que

assim, tenham-se quais elementos necessários para atender ao pedido do cliente que saldos disponíveis (estoque). Logo, ter-se-á a necessidade do pedido, por meio deste planejamento de materiais.

Assim, ao longo deste referencial teórico foram abordadas definições e linhas de pensamento que servirão de base para o projeto de pesquisa e sua posterior monografia, ressaltando-se que por se tratar de um estudo de caso, poderá surgir novas linhas de pensamento que melhor se adequarão a situação da empresa objeto de estudo.

3 METODOLOGIA

Nesta etapa da monografia se terá a apresentação do tipo de pesquisa, área de abrangência, além das técnicas de coleta e tratamento de dados.

3.1 Tipo de pesquisa

A monografia consistiu em um Estudo de Caso de natureza descritiva, uma vez que foi trabalhado na empresa um objeto de estudo sobre sua logística, mais precisamente o controle de estoque, apresentando soluções para as deficiências encontradas.

Rampazzo (2001, p. 53) assim conceitua:

A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis), sem manipulá-los; estuda fatos e fenômenos do mundo físico e, especialmente, do mundo humano sem a interferência do pesquisador.

O Estudo de Caso é um dos tipos de pesquisa qualitativa que vêm ganhando crescente aceitação na área da educação. Dessa forma, de acordo com Trivino (1997), é uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. Pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida, como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa ou uma unidade social. Visa conhecer o seu “como” e os seus “porquês”, evidenciando a sua unidade e identidade próprias. É uma investigação que se assume como particularística, debruçando-se sobre uma situação específica, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico.

3.2 Área de abrangência

Como observado no referencial teórico deste projeto, a Logística abrange várias etapas do processo de entrega do produto ao cliente, tanto em setores dentro como fora da empresa. Na presente pesquisa, a área de abrangência consistiu na Logística, mais especificamente o subsistema de controle de estoque. Para tanto, foram envolvidos no levantamento de dados todos os funcionários que se

relacionam com o fluxo de materiais, além do gerente, responsável pelo dimensionamento dos materiais e suprimento físico.

3.3 Técnicas de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em dois tipos de fontes, conforme destaca Oliveira (1993): fontes primárias e secundárias.

A fonte primária abrange entrevistas e observação direta e a secundária envolve pesquisas teóricas, ou seja, análise documental, em livros, a fim de encontrar o modelo que melhor se adéqüe a empresa, para o controle do estoque.

Entrevista é uma técnica flexível de obtenção de informações, tanto numa perspectiva quantitativa quanto qualitativa ou ambas.

Santos (2005) assim conceitua:

Entrevista é uma técnica de investigação científica que visa obter informações sobre o objeto em análise, onde o pesquisador formula questões orientadas, com um fito definido, frente a frente com o respondente e dentro de uma integração social. Portanto, envolve o contato direto com o pesquisador, que é entrevistado pelo pesquisador.

A observação pode ser direta ou indireta. A observação direta é realizada pelo próprio pesquisador sem a interferência de terceiros. A observação indireta pode ser realizada por terceiros, desde que treinados para processar a observação.

Rosa e Arnoldi (2006, p. 112) conceituam observação tem a função de coletar informações de forma observacional, formal ou informalmente, de um indivíduo ou grupo em um determinado ambiente sobre um determinado fato ou situação.

Pesquisa documental é aquela realizada a partir de documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos. Os documentos podem ser de fontes primárias e secundárias; fontes escritas ou não. Ludke e André (1996) conceituam a análise documental constitui uma técnica importante na pesquisa qualitativa, seja complementando informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.

3.4 Técnica de tratamento de dados

Após a coleta dos dados, os mesmo foram analisados considerando os modelos de gestão apresentados por Dias (1993). Entretanto, para que se tenham

as devidas análises, serão elaboradas planilhas em Excel, demonstrando as evoluções de consumo.

Dias (1993), considera que os custos totais de estoque são a soma dos custos de armazenagem acrescidos dos custos de pedido, onde os custos de armazenagem são resultado do custo financeiro dos materiais estocados durante o tempo em que estes materiais permanecem nos estoques e os custos de pedidos são resultado do rateio das despesas de confecção dos pedidos por unidade de tempo, divididos pelo número de pedidos por unidade de tempo.

Dias (1993), ainda considera que a falta de estoques pode ser medida, porém não insere este custo no seu modelo. Este modelo, assim com os anteriormente citados, captura somente os custos de uma parte do sistema logístico.

4 RESULTADOS

Esta etapa da pesquisa tem a finalidade de apresentar os resultados obtidos mediante o diagnóstico situacional, retratando a problemática analisada e as propostas técnicas, com o foco de prover maior controle acerca do estoque.

4.1 Diagnóstico situacional

Antes de caracterizar o fluxo de materiais, é importante entender como funciona a empresa, em termos da sua estrutura organizacional.

4.1.1 Composição da estrutura organizacional da empresa

Pode-se dizer que a empresa apresenta um quadro funcional composto por 41 funcionários, sendo estes dispostos nas seguintes funções:

- 12 embaladores;
- 1 cozinheira;
- 1 ASG;
- 4 motoristas;
- 1 motoboy;
- 1 Gerente;
- 1 promotor de vendas;
- 1 calderista
- 2 doceiros
- 17 ajudantes de produção

Todos esses funcionários apresentam suas funções definidas, em termos operacionais. Entretanto, os controles a medida que as operações vão acontecendo é inexistente, sobretudo em termos gerenciais, já que não existem registros formalizados. Considerando a área de materiais, os registros de entradas e saídas de materiais, sejam insumos, sejam produtos acabados não existem. Assim, a seguir, se terá uma melhor descrição de como se dá o planejamento do estoque

4.1.2 Planejamento do dimensionamento do estoque de matéria-prima

Planejamento é um nome que não é muito utilizado na empresa. Na verdade, mediante a observação direta do ambiente, focando as rotinas de suprimento físico, pôde-se verificar que o dimensionamento do estoque de matéria-prima acontece aleatoriamente, mediante a quantidade que estiver no local de estocagem, ou seja, se tem uma análise visual acerca da quantidade existente.

Se fosse feito um confronto da realidade vivenciada com os modelos de controle de estoque poderia-se concluir que a empresa adota o sistema das duas gavetas, que segundo Dias (1993), não oferece controle efetivo acerca dos materiais.

A quantidade a ser comprada é definida quando for feito contato com o vendedor dos itens: caso o preço esteja alto, compra-se uma quantidade considerada pelo gerente como mínima, para que não exista o comprometimento da produção.

Na verdade, quando foi questionada acerca do planejamento do estoque, foi revelada que a empresa geralmente compra 3 mil quilos das matérias primas banana ou goiaba; as outras matérias por ser pouco comercializada são adquiridas em quantidade menor. Dessa forma, os registros não são feitos, ou seja, os insumos são adquiridos inseridos no ciclo produtivo e quando o produto acabado é originado é destinado a venda, porém nada fica quantificado.

4.1.3 Definição da programação de produção

O estoque existente na empresa é controlado visualmente por um dos sócios gerentes, ou seja, ele observa no local de armazenagem a quantidade existente de cada produto, para poder fabricá-lo novamente.

De acordo com Dias (1993), para poder definir uma produção, deve-se apresentar um relacionamento com a previsão de demanda: para tanto, deve-se analisar o histórico de consumo para poder projetar a quantidade suficiente para atender o mercado, sem excessos ou faltas.

Na empresa não é feito nenhum controle da quantidade de produtos existentes no estoque e da quantidade de produtos vendidos. Por outro lado, também pôde ser verificado que determinados produtos simplesmente não existem

no estoque, só sendo produzidos quando existir algum pedido, podendo atrasar outras entregas, caso não seja fabricado a tempo.

Em síntese, a empresa não dispõe de registros quanto ao programa de produção: as informações que os levavam a ter uma meta de produção como já foi citado acima são a quantidade de estoque que a empresa possui vista sem nenhum parâmetro de análise e os pedidos feitos durante a semana levando a empresa a definir a melhor estratégia de produção.

A possibilidade de armazenar produtos sem necessidade é muito alta, pois a empresa possui uma caldeira que sua diferença de consumo máximo/mínimo é muito pouca. Então, para eles não compensa fabricar uma quantidade pequena de cada produto, pois seu custo irá ficar fora do preço de mercado, fazendo com que a empresa fabrique alguns produtos em excesso, aumentando cada vez mais seus estoques e diminuindo um capital que poderia estar sendo investido de outra forma.

Outro motivo que ajuda a empresa a fabricar mais e sem controle, é que as matérias-primas, na maioria das vezes, vem no aproveitamento de uma rota que o caminhão da empresa está fazendo, o que tende a prover o acúmulo de uma grande quantidade de matéria. Ressalta-se que por ser frutas, não podem ser estocadas por muito tempo e se não for logo para o processamento poderá virar avaria e ocasionar uma perda maior para a empresa.

4.1.4 Lista de materiais e composição do produto acabado

Para poder definir um modelo para prever a demanda, faz-se necessário entender as matérias-primas existentes, que na realidade constituem os insumos a serem utilizados no ciclo produtivo. Assim, são eles: goiaba, banana, caju, açúcar, leite pasteurizado, ácido fosfórico, pectina, xarope de glicose e bicarbonato de sódio.

Para a composição de uma tachada de Goiabada, que equivale a 51kg, tem-se:

- 40 kg de goiaba
- 32kg de açúcar
- 200ml de ácido fosfórico
- 100g de pectina

Para a composição de uma tachada de bananada, que equivale a 51kg tem-se:

- 40kg de polpa de banana
- 32kg de açúcar
- 200ml de ácido fosfórico
- 100g de pectina

Para a composição de uma tachada de cajuada, que equivale a 51kg, tem-se:

- 40kg de caju
- 35kg de açúcar
- 200ml de ácido fosfórico
- 100g de pectina

Para a composição de uma tachada de doce de leite, que equivale a 40kg, tem-se:

- 50L de leite
- 22kg de açúcar
- 200ml de ácido fosfórico
- 100g de pectina.

4.1.5 Recebimento e movimentação da mercadoria

Ao chegar na empresa o conferente vai ao local de descarga de produtos e faz uma contagem de tudo que está chegando. A mercadoria adquirida é registrada em um sistema utilizado pela empresa, e mandado para o setor de estocagem. Na verdade, esse registro só é feito para que a empresa saiba o que precisa ser pago no mês e se realmente chegou a quantidade correta de produtos, não tendo nenhum vínculo com a questão de controle de estoque.

Toda matéria-prima que vai para produção primeiro passa por um sistema de higienização. Em seguida, as matérias necessárias vão ser pesadas, sendo posteriormente colocadas em um misturador para que haja a formação da massa necessária. O produto é levado para os tachos através de bombas que ficam por mais ou menos 20 minutos a 100cº de temperatura. Por fim, o produto segue para o envase. Destaca-se que a empresa não possui o controle do estoque como já foi dito acima.

Portanto, a partir do que pôde ser vivenciado, a empresa necessita de processos simples e básicos para prover a gestão de estoques. Logo, a seguir se terá a descrição das recomendações sugeridas.

4.2 Proposta técnica

Diante dos pontos visualizados, verifica-se, conforme destacado anteriormente, a necessidade de definir processos relacionados a gestão de estoques, em termos do controle dos itens.

4.2.1 Registro das entradas e saídas de mercadorias

Conforme os relatos de Dias (1993), um dos pontos principais diante da gestão de materiais é contar com registros acerca das movimentações dos itens, ou seja, suas entradas e saídas.

Dessa forma, uma medida inicial recomenda à empresa consiste nos registros das quantidades entrantes e saídas do estoque, seja ele de matéria-prima, seja ele de produto acabado.

Na verdade, como a empresa não tem em foco o investimento em automação a curto prazo, recomenda-se o uso de planilhas em Excel, registrando, mês a mês, as entradas de matérias-primas, descrevendo a data de entrada, produto, quantidade, fornecedor, preço.

O mesmo procedimento deverá ser adotado para a saída, que no caso representa a movimentação do estoque para a produção. Deverá ser colocado um espaço destinado a registrar a pessoa responsável pela requisição e recebimento da mercadoria.

Com relação aos produtos acabados, após terminada a produção, deverão ser registradas as quantidades produzidas, destacando a data. As vendas deverão também ser informadas, porém descrevendo o cliente que está recebendo a mercadoria.

Ressalta-se que estes registros, sobretudo as vendas efetuadas, constituem a base para a previsão de demanda. A lista de materiais, conforme o modelo MRP destacado por Dias (1993), é obtida mediante o cruzamento da previsão de demanda com a lista de materiais, que foi levantada e apresentada no diagnóstico situacional.

4.2.2 Previsão de demanda

Para proceder a simulação da demanda, recomenda-se o uso de modelos de previsão. Para tanto, considerando Dias (1993), recomenda-se o uso do método dos mínimos quadrados, que projeta a evolução de consumo baseando-se na equação de uma reta.

O método dos mínimos quadrados é um modelo que tende a projetar o consumo para o próximo período esboçando a evolução de consumo. Além do mais, ressalta-se que existe uma valorização dos períodos mais recentes. Isso é importante, tendo em vista que, a princípio, pelo que pôde ser levantado, não existem sazonalidades.

Como não foi possível conceber um histórico de vendas, para se poder proceder a simulação, recomenda-se o uso do modelo. Entretanto, mês a mês deve-se fazer um acompanhamento, para que o modelo possa de fato ser validado.

Por outro lado, também recomenda-se o uso do conceito da Curva Dente de Serra, que permite o cálculo do ponto de pedido e do estoque de segurança.

4.2.3 Inventário físico

Por fim, para poder consolidar o controle de estoque é fundamental contar com um processo de inventário físico, ou seja, contar os itens periodicamente, visando a precisão das quantidades.

De acordo com Dias (1993), o inventário físico é um procedimento de contagem com o propósito de garantir que a quantidade física existente na empresa coincide com os registros.

Assim, recomenda-se que seja adotado um procedimento, a princípio, semanal, contando tanto as matérias-primas quanto o produto acabado.

Para tanto, devem ser emitidos relatórios de contagem, que devem conter apenas o nome do produto e a unidade a ser contada, juntamente com um espaço destinado a registrar a contagem. Caso exista divergência entre o físico e a primeira contagem, deve-se partir para a segunda contagem, que deverá acontecer por outro funcionário. Diante de nossa divergência uma terceira contagem deverá acontecer, sob a responsabilidade do gerente.

5 CONCLUSÕES

A área de Logística vem se consolidando a cada dia, face o seu impacto diante dos resultados organizacionais, ou seja, quando se tem um planejamento adequado, com processos bem definidos, tem-se redução de custos. Isto pode ser claramente visualizado diante de uma gestão eficaz do estoque.

No caso da presente pesquisa, evidenciou-se que a empresa não apresentava uma gestão de estoques, quanto ao controle dos itens: os registros são inexistentes; o dimensionamento dos níveis de estoques é feito de maneira subjetiva; o ponto de pedido é associado mediante a conveniência do Gerente; o inventário físico não se apresenta formalizado.

Dessa forma, foi feito um levantamento de dados, onde se constatou as receitas dos produtos acabados, que quando confrontados com a evolução de vendas permitirá projetar a demanda para o próximo período; foi recomendado o uso do método dos mínimos quadrados, associado ao conceito da Curva Dente de Serra, para a determinação do ponto de pedido e do estoque mínimo. Para isso, torna-se essencial a concepção dos registros, o qual também consistiu em uma recomendação.

Por fim, também foi recomendada a realização de inventários físicos, com o propósito de garantir a precisão dos registros, que evidenciará que o controle de estoque estará acontecendo, de fato.

Ressalta-se que as medidas recomendadas são simples, porém estão em conformidade com a realidade da empresa. Os custos envolvidos para a sua execução inexistem, já que serão usadas tabelas em Excel. Na verdade, não se pode realizar a simulação devido a inexistência de registros que permitissem consolidar a evolução de consumo, seja de matéria-prima seja de produto acabado.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre, Bookman, 2001.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia logística integrada**. São Paulo: Atlas, 1999.

LEAL, Fábio J. C. Costa. **Introdução à Administração de Materiais: em Sistemas Informatizados**, 2002.

LUIZ, Silvio de Oliveira. **Tratado de Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Pioneira, 1997.

PAULO, José Alves Fusco. **Operações e Gestão Estratégica Da Produção Arte & Ciência**. 2. Ed.. 2004.

PORTAL FEA. Disponível em: <www.portalfea.ufjf.br/arquivos/aula_1.ppt>. Acessado em 14/11/2009.

RAMPAZZO, Lino. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

RICHAEEL, B. Chase. **Administração Da Produção: Para A Vantagem: Competitiva**, Edição: 10

ROSA, M. V. de F. P. do C.; ARNOLDI, M. A. G. C. **A entrevista na pesquisa qualitativa: mecanismos para validação dos resultados**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SANTOS, Luis Carlos. Disponível em: <<http://www.lcsantos.pro.br/arquivos/Entrevista03072008-095409.pdf>> acessado em 25/10/2009 às 23:18.

Universidade Nova de Lisboa. Disponível em: <<http://lg2006.blogspot.com/2006/03/definio-de-logstica.html>>. Acessado em: 12/09/2009.

UNESP. Disponível em <www.fclar.unesp.br/poseduesc/cd_disciplina/sem_analise_documental.ppt>. Acessado em: 20/10/2009.

APENDICE A:

MODELO DE ENTREVISTA

- 1 - Como é controlado o estoque?
- 2 - Qual sua periodicidade no controle do estoque?
- 3 - Como são controladas as avarias?
- 4 - Qual a estimativa de vendas mês?
- 5 - Qual o tempo do ciclo de vida dos produtos fabricados?