

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

Andréa Nobre Ribeiro

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE DIMENSIONAMENTO DE ESTOQUE

**NATAL / RN
2009**

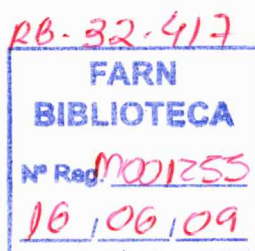
ANDRÉA NOBRE RIBEIRO

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE DIMENSIONAMENTO DE ESTOQUE

Monografia do Curso de Pós-Graduação em Logística Empresarial da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte como requisito obrigatório para obtenção do grau de Especialista em Gestão Financeira

Orientador:
Maria Valéria, Dra.

Natal / RN
2009



658.7
R367p
2009
ex 01

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Ribeiro, Andréa Nobre

Dimensionamento de estoque / Andréa Nobre Ribeiro. – Natal: FARN,
2009.
42f.

Orientador: Maria Valéria (Dr.)

Monografia (Especialização em Logística Empresarial) – Faculdade
Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Logística Empresarial – Monografia. 2. Controle de Estoque –
Monografia. 3. Políticas de Estoque – Monografia. 4. Administração de
Estoque – Monografia. 5. Título – Monografia.

RN/FARN/BC

CDU 658.7

ANDRÉA NOBRE RIBEIRO

PESQUISA BIBLIOGRÁFICA SOBRE DIMENSIONAMENTO DE ESTOQUE

Monografia do Curso de MBA em Logística Empresarial da Faculdade Natalense para o
Desenvolvimento do Rio Grande do Norte,

(X) aprovada com a nota: 8,0 () não obtendo aprovação, em 25 de 05
de 2009, avaliada pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Maria Valéria, Dra.
Orientador

Prof.:
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que sempre esteve ao meu lado me ajudando e iluminando minhas idéias para elaborar cada parágrafo.

Sou grata aos meus familiares que sempre me apoiaram em toda minha formação e acreditaram no meu potencial, a minha orientadora e ao corpo docente da Farn que me proporcionaram todo o conhecimento usado para a elaboração deste trabalho e para minha profissão.

RESUMO

O trabalho a seguir trata-se de uma pesquisa bibliográfica sobre dimensionamento de estoque, realizada com o objetivo de estudar os aspectos que envolvem todo este processo. Através de livros que tratam a respeito do assunto, escritos por autores como: Ballou (2002), Corrêa (2004), Viana (2000) entre outros, buscando assim esclarecer e acrescentar conhecimento sobre um tema tão importante para as organizações, que procuram a todo o momento reduzir seus custos com estoques e atender as necessidades de seus consumidores. Conclui-se que os riscos a respeito do abastecimento da cadeia de suprimentos sempre existirão, porém um bom gerenciamento a respeito do controle de níveis de estoque poderá diminuir estes riscos e prevenir e prever problemas futuros.

Palavras chaves: Políticas de estoques. Previsão de demanda. Níveis de estoques. Custos.

ABSTRACT

The work to follow is about a bibliographical research on sizing of supply, with the objective to study the aspects that involve this process all. Through books that treat regarding the subject, written by authors as Ballou (2002), Corrêa (2004), Viana (2000) among others, thus searching to clarify and to add knowledge on a so important subject for the organizations, that look the moment all to reduce its costs with supplies and to take care of the necessities of its consumers. One concludes that the risks regarding the supplying of the suppliment chain always will exist, however a good management regarding the control of supply levels will be able to diminish these risks and to prevent and to foresee problems future.

Words keys: Politics of supplies. Forecast of demand. Levels of supplies. Costs

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
1.1 OBJETIVO GERAL.....	08
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	09
1.3 JUSTIFICATIVA.....	09
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 POLITICAS DE ESTOQUES.....	10
2.2 PREVISÃO DE DEMANDA.....	15
2.2.1 Métodos de Previsão.....	19
2.2.2 Programação de Suprimentos.....	21
2.3 NÍVEIS DE ESTOQUES.....	22
2.3.1 Sistemas de Controle de Estoques	25
2.4 CUSTOS.....	31
2.4.1 Análise ABC.....	34
2.4.2 Inventários Fisicos.....	36
2.4.3 Lote Econômico de Compras	39
3 METODOLOGIA.....	40
3.1 O TIPO DE PESQUISA.....	40
3.2 COLETA DE DADOS.....	40
3.3 TRATAMENTO DOS DADOS.....	40
8 CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES.....	41
REFERÊNCIAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho refere-se ao estudo de conceitos sobre maneiras estratégicas de obter um dimensionamento de estoque eficiente, e a importância deste giro de estoque relacionado aos custos e ao desempenho das empresas. Para melhorar nosso entendimento sobre o assunto vamos falar a respeito do que vem a ser estoque. Estoque é o acúmulo de recursos materiais que sejam conservados de forma improdutiva para posteriormente serem utilizados para a realização das fases do processo produtivo, também é considerado estoque produtos acabados aguardando seu despacho ou venda.

Existem vários conceitos a respeito do gerenciamento de estoque este por sua vez tem o objetivo adequar à compra e armazenagem de matérias primas as previsões das necessidades do mercado, procurar atender a demanda sem gerar acúmulo ou escassez de materiais nas empresas isto tem sido um desafio constante para os gestores, afinal este acúmulo conseqüentemente irá gerar custos com armazenagem e ocupação de espaço físico, porém a falta dos materiais certos para fabricação de produtos podem prejudicar a produção e atrapalhar os processos produtivos, em determinadas fases podendo fazer com que o produto final não chegue no tempo solicitado pelo cliente ocasionando assim o atraso na entrega, insatisfação do cliente ou até perda da fatia de mercado por parte da empresa. As organizações por sua vez tentam manter seus estoques abastecidos com a quantidade necessária para a sua produção, os estoques de alguns itens devem ter uma margem de segurança principalmente os itens de maior giro. Por exemplo, em uma indústria de confecção as linhas e os tecidos são fundamentais para todas as fases do processo produtivo, portanto são itens que sempre devem ter um estoque mínimo e serem os primeiros a serem providenciados. Imagine quanto uma empresa pode chegar a perder pela indisponibilidade de um produto, ou quanto ela pode chegar a gastar pelo acúmulo de estoque de um produto obsoleto, por isso um bom gerenciamento de estoque se faz necessário não só para evitar perdas como também para conhecer a capacidade de produção da empresa, assim a empresa poderá fazer uma melhor programação, de forma que os clientes sejam atendidos de acordo com suas expectativas. Hoje existe

uma preocupação com o controle de giro de estoques, mas nem sempre foi assim. Na década de 80, as empresas chegaram a acreditar na idéia de que estoque zero era uma maneira de baixar seus custos, esta idéia equivocada chegou a acarretar vários problemas. Portanto conhecer formas de como estabelecer níveis de estoques adequados tem uma grande relevância no desempenho da empresa.

Este trabalho tem como finalidade desenvolver uma pesquisa bibliográfica e explorar conceitos e maneiras de como se obter um dimensionamento de estoque satisfatório que garanta o bom funcionamento da empresa.

No decorrer do trabalho poderá ser observada política de estoque e sua relação com custos e demanda assuntos estes de grande interesse para pessoas que atuam na área de planejamento.

Com o nível de desenvolvimento tecnológico de hoje é possível realizar uma programação antecipada de produção, podendo assim providenciar antecipadamente as compras dos insumos necessários para atender aos pedidos fechados com os clientes, porém existem imprevistos que podem vir a surgir como atraso de entrega do fornecedor falta da matéria-prima no fornecedor, mas esta programação antecipada reduz muitos riscos de problemas como estes além de fazer com estes problemas sejam percebidos a tempo de serem resolvidos, mas não os eliminam totalmente, pois contratempos sempre podem acontecer outra forma de diminuir a ocorrência de riscos é um controle eficiente do estoque através de inventários e controle de requisições de materiais. Diante deste contexto o presente estudo pretende responder as seguintes questões:

- Qual a base conceitual de estoque?
- O que é dimensionamento de estoque?
- Quais métodos de previsão de estoque?
- Qual impacto dos estoques nos custos logísticos?

1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver uma pesquisa bibliográfica sobre dimensionamento de estoques.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudar a base conceitual de estoque;
- Avaliar o conhecimento do dimensionamento de estoques;
- Observar métodos de planejamento de estoques;
- Estudar o impacto dos estoques nos custos logísticos;

1.3 JUSTIFICATIVA

Através da busca de informações sobre o dimensionamento de estoques foram encontradas situações problemáticas relacionadas ao excesso de estoque desnecessário ou a falta de determinado material para a finalização do produto, o presente trabalho pretende esclarecer ajudando assim a resolver estas situações, com o estudo das conseqüências que ocasionaram tais problemas e desta forma ressaltar a importância sobre um assunto considerado preocupante por gestores e empresas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 POLÍTICAS DE ESTOQUE

Políticas de estoque são diretrizes para que os estoques possam ser bem gerenciados, cabe ao setor de controle de estoque estabelecer regras e padrões para o gerenciamento de estoque por parte dos programadores e controladores buscando também verificar o desempenho do setor as políticas de estoque tem as seguintes diretrizes (DIAS, 1993, p. 25):

- Criar metas de tempo para a empresa realize a entrega aos clientes;
- Definir número de depósitos e almoxarifados e relatórios das mercadorias que contem em cada um deles;
- Verificar os níveis dos estoques para atender alta ou baixa de vendas;
- Até que ponto é vantajoso antecipar ou comprar uma quantidade maior do que a necessária para aproveitar descontos;
- Definir a rotatividade do estoque

Afinal todo capital que a empresa investiu em estoque foi com o objetivo de obter um retorno, portanto quanto mais definidas as metas da empresa com relação aos estoques mais preciso será o controle e o alcance dos resultados.

Nesses últimos anos, principalmente pelos altos custos de capital as empresas tem tido uma grande preocupação com investimentos em estoques. Para Slack (1997, p. 381) “Estoque é a acumulação armazenada de recursos materiais de um sistema de transformação”, mas também existe estoque de recursos que passaram pelo processo de transformação, ou seja, estoque de produto acabado, sendo assim conclui-se que estoque é qualquer material armazenado.

Existem alguns princípios do controle de estoques que ajudam a definir o que deve ser estocado e porque deve ser estocado. Por exemplo:

- Definir o número de itens que devem permanecer em estoque “o que” deverá ser estocado;
- Definir a periodicidade de reabastecimento “quando” deve ser reabastecido;

- Determinar a demanda de matéria-prima para um determinado período “quanto” devo ter em estoque;
- Informar ao departamento de compras o momento da aquisição de material;
- Receber os materiais estocar e atender de acordo com as necessidades;
- Controlar e fornecer fornecendo informações em termos de quantidade e valor;
- Realizar e manter inventários para avaliar estado e quantidades dos materiais;
- Retirar materiais danificados e obsoletos do estoque;

De acordo com Dias (1993, p. 29) “Existem diversos aspectos dos estoques que devem ser especificados, antes de montar um sistema de controle de estoques”. Estes aspectos são de suma importância para iniciar um controle e estabelecer níveis de estoque.

Para toda operação produtiva existe estoque cada empresa classifica seus materiais de acordo com sua importância para a produção e mantém seus níveis de estoques de acordo com o ramo que atua no mercado, por exemplo, em uma indústria de confecção sempre existirá tecido e linha em estoque, pois estes materiais são fundamentais para iniciar seu processo produtivo. Para fabricar qualquer produto é necessário realizar com antecedência todo um planejamento com relação à aquisição de materiais e a elaboração de níveis de estoque para isso o departamento de controle de estoque determina objetivos e estabelece critérios e padrões para orientar e guiar os programadores e controladores de estoque a verificar o desempenho do estoque em relação ao alcance desses objetivos pretendidos. A existência de estoque se dá devido à demanda irregular.

Para esclarecer melhor o assunto a seguir são citados alguns tipos de estoque:

Estoque Isolador é o estoque de segurança este procura compensar as incertezas de uma operação onde não se pode ter uma previsão de demanda perfeita então sempre existirá uma quantidade a mais para cobrir possíveis demandas.

Estoque de Ciclo este diz respeito à produção simultânea de produtos variados então mesmo que a demanda seja previsível sempre haverá estoque para compensar possíveis falhas sendo que o tempo para produção será o mesmo.

Estoque de Antecipação é o estoque que se antecipa a demanda sabendo que ela existirá futuramente, podendo também ser estoque de produtos com variação de

fornecimento ou para aproveitar especulação do produto caso haja interrupção de fornecimento do mesmo.

Estoque no Canal (de Distribuição) o estoque não pode ser transportado instantaneamente do fornecedor para a demanda então ele fica alocado para um determinado cliente para quando este precisar ficando assim indisponível para outro cliente.

A mesma organização pode ter vários tipos de estoque, portanto a gestão do estoque é de grande importância, pois será esta gestão que irá administrar e racionalizar com economia estes diferentes estoques esta preocupação este cuidado existe devido os expressivos investimentos que os estoques representam para a organização. Podemos classificar os estoques nas seguintes categorias.

Estoque de matérias-primas: são materiais utilizados para a elaboração do produto acabado envolvendo direta ou indiretamente desde a fabricação até a embalagem, nesta categoria incluem-se também os materiais auxiliares que seriam os materiais de limpeza e escritório.

Estoques de produtos em processos: são produtos inacabados conhecido como produtos do meio de fábrica estes começaram a ser produzidos, mas ainda não se tornaram produtos finais.

Estoques de produtos acabados: são produtos finais produzidos pela empresa estes estão prontos para revenda.

Estoques em trânsito: são itens de uma mesma empresa que estão sendo enviados de uma unidade a outra, mas ainda não chegaram ao seu destino final.

Estoques em consignação: são materiais que mesmo estando com o cliente pertencem ao fornecedor e caso não sejam vendidos serão devolvidos sem ônus.

Os principais e importantes pontos de vista da gestão de estoque são operacionais e financeiros. Operacional por que o fluxo de material e a demanda produtiva devem estar harmonizados, para que o estoque supra as necessidades produtivas o fluxo de entrega e consumo. Segundo Moreira (2001, p. 464) "O estoque faz o papel de elemento regulador de velocidade de fluxo para a produção". No ponto de vista financeiro devemos lembrar que estoque é um investimento, e quanto maior ele for maior o capital total, porém este capital parado trás uma taxa de retorno baixa. Esta

taxa é calculada de acordo com os lucros brutos obtidos, com o giro e a transformação da matéria prima em produto acabado, desta forma podemos observar a importância do giro de estoque para constatar a eficiência de sua gestão, quanto maior for o giro de estoque maior será a probabilidade de retorno de capital.

Segundo (MARTINS: ALT, 2001, p. 137) “Atender aos clientes na hora certa, com a quantidade certa e requerida tem sido o objetivo da maioria das empresas”, os estoques devem regular o fluxo e a diferença de velocidade de entrada e saída de materiais para assim perceber a quantidade necessária de materiais que pode aumentar ou diminuir dependendo das variações.

Manter níveis de estoques adequados pode gerar um custo de manutenção, porém este custo pode ser compensado por economizar em custos com transportes e compras. O setor de compras pode comprar um volume de mercadorias além da necessidade da empresa para obter um desconto no preço como vimos anteriormente, esta quantidade a mais na maioria das vezes deve ser de produtos de uso rotineiro da empresa, assim a compra desta matéria prima poderá ser justificada pelo possível aumento de preço futuramente.

Para Ballou (2002, p. 251) “Críticas por estar superestocado é muito mais defensável do que por falta de suprimentos”. Afinal o preço pela perda de um cliente devido à falta de material pode chegar a ser mais alto do que o preço para ter um estoque de segurança bem planejado, claro que se percebido um nível de estoque muito alto a crítica será merecida. Para evitar este tipo de problemas podem ser utilizadas várias políticas de estoque, estas procurarão um nível de estoque que consiga atender uma alta ou baixa de vendas, alteração de consumo e definir um número de depósitos ou almoxarifados criando uma lista de materiais que se encontram estocados em cada um deles, a localização destes armazéns e as dimensões que influenciam na hora de decidir a localização são:

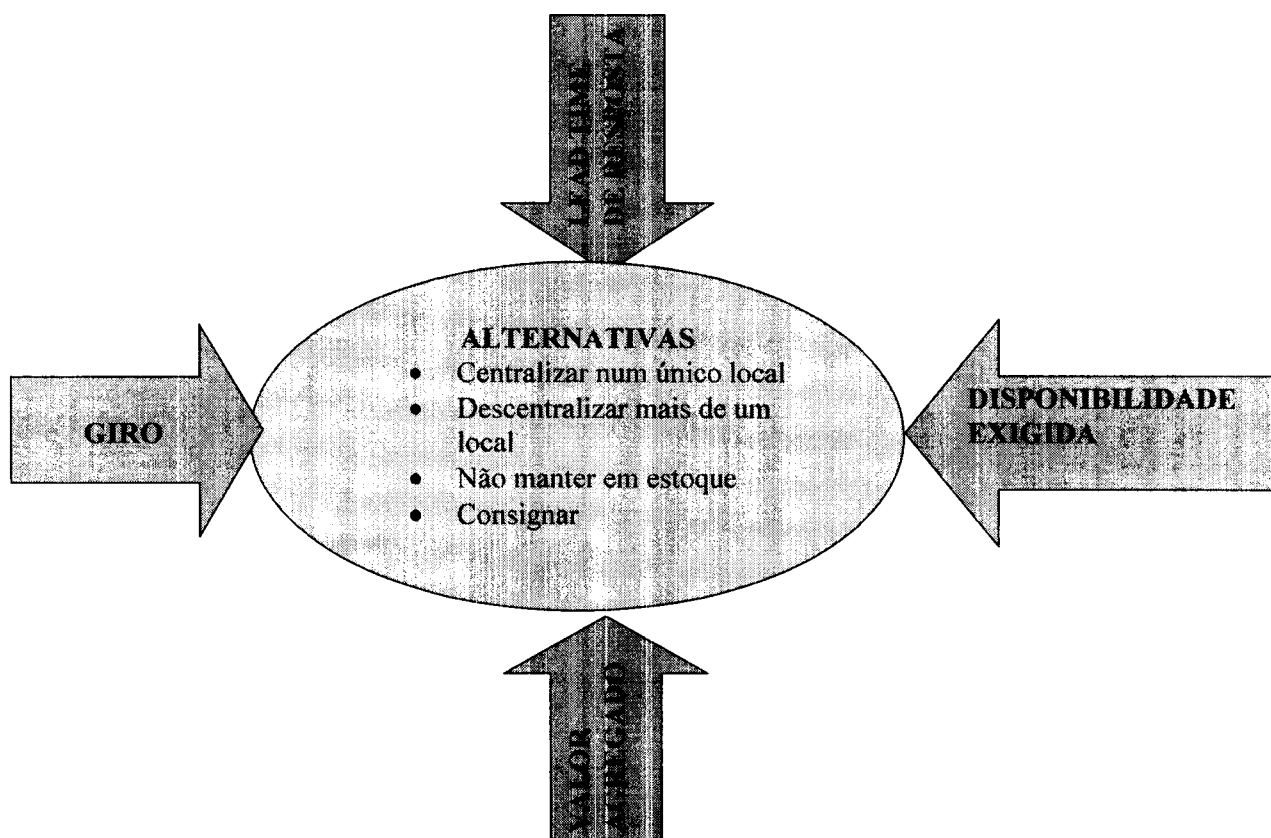
Giro de estoque a descentralização de diversos armazéns ou centro de distribuições faz com que exista um maior giro de estoque e a perecibilidade e a obsolescência dos produtos diminuam.

Lead time de resposta para agilizar o tempo de resposta entre a colocação do pedido até atendimento ao cliente final é importante que haja a descentralização do

estoque, cabe a empresa que sair mais viável o custo com materiais em trânsito ou a abertura de um novo armazém.

Nível de disponibilidade exigida pelos mercados quanto maior o nível de serviço mais próximo aos principais clientes à mercadoria deve estar.

Valores agregados no caso de produtos com altos valores agregados costumam ficar com estoques centralizados por que a partir do momento que ocorre a descentralização há a necessidade de estoques de segurança que poderão aumentar os custos. A figura 1 demonstra a influência destas dimensões.



Fonte: Wanke (2000, p.188)

Figura 1 Dimensões que afetam a disponibilidade do produto

Os principais resultados que as políticas de estoque devem proporcionar a empresa é o atendimento ao cliente e economicidade com relação ao controle e planejamento de estoque.

Existem alguns indicadores de desempenho utilizados na gestão de estoque estes se dividem em três grupos: custo, serviço e conformidade dos processos.

Os dois primeiro grupos fazem o balanceamento de estoque com o nível de serviço, para assim obter o menor custo total. Estes indicadores servem para que a empresa veja os custos com a manutenção de estoque e os custo que a falta desta manutenção pode causar, bem como o nível de serviço vem sendo realizado de acordo com a disponibilidade do produto sua demanda ou o tempo que leva para o atendimento de um pedido.

O terceiro grupo esta relacionado ao alcance do desempenho pretendido. Este indicador mede o dimensionamento adequado do estoque através do monitoramento as variações que podem impactar no desempenho da gestão de estoque, procurando desta forma fazer com que o estoque cumpra com a sua principal função de garantir a disponibilidade do produto.

2.2 PREVISÃO DE DEMANDA

Para se tomar uma decisão sobre o que deve ser produzido, deve-se antes fazer uma previsão do que o mercado provavelmente solicitará.

Com o passar dos anos a concorrência vem aumentando e os clientes estão cada vez, mas exigentes por isso as empresas tem a necessidade de cada vez mais buscar melhorar, detalhar e integralizar informações para chegar a prever o máximo possível o que o mercado pretende adquirir no futuro como mostra a figura 2, dessa forma às empresas buscam atender esta necessidade e conseguir um bom desempenho.

Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4
Direcionamento pelos orçamentos anuais (sem revisão) TOP-DOWN (de cima para baixo) Todos os produtos são tratados de forma igual A previsão é uma caixa-preta Não há treinamento de pessoal nem documentação das técnicas utilizadas	São feitas revisões esporádicas do orçamento anual BOTTOM-UP (de baixo para cima) Foco no SKU Pouco treinamento e técnicas de previsão e pequena documentação das técnicas utilizadas	Confrontação das abordagens TOP-DOWN e BOTTOM-UP Informações do PDV são utilizadas em tempo real para atualizar as previsões Metodologia para incorporar os inputs subjetivos de MKT e vendas Modelos de regressão (previsão corporativa) e séries temporais (SKUs)	Integração das abordagens TOP-DOWN e BOTTOM-UP Segmentação das técnicas por tipo de produto: ABC, Demanda dependente, Contra-pedido, Valor do produto, Sazonalidade, Promoções, Estágio do ciclo de vida, <i>Lead time</i> de produção. Revisão sistemática dos orçamentos anuais

Fonte: Wanke (2000, p.235)

Figura 2 Estágios evolutivos da abordagem de previsão

Previsão de demanda é tentar se antecipar as necessidades futuras do mercado, prever o que e quanto ele precisará, baseando-se nas demandas passadas. Embora esta visão parta do setor comercial quem define o que será ou não comprado é o setor financeiro, pois ele é o responsável pelo orçamento e por definir o retorno desejável dos investimentos feitos pela empresa neste caso o quanto deverá ser lucrado com uma determinada quantidade fabricada e vendida e quanto será gasto com a compra da matéria prima.

Através destas previsões sobre o possível poder de compra do mercado a empresa estabelece suas ambiciosas metas e a partir daí o setor de operações analisa previsão e metas para decidir como serão utilizados seus recursos em relação às vendas.

O setor de operações precisa também obter os dois valores metas e previsão, pois uma super estimativa pode gerar problemas com acúmulo de estoque.

“Confundir previsões com metas e, um erro subsequente considerar as metas como se fossem previsões” (CORRÊA: CORRÊA 2004, p. 251).

As previsões são estimadas com base no mercado e sempre estão erradas, por que se trata de uma de uma previsão futura as metas são estabelecidas com base nestas previsões tendo intuito motivacional, ou seja, o que se pretende alcançar, portanto metas e previsões devem ser analisadas separadamente para uma tomada de decisão a respeito da alocação dos recursos. Estas metas e previsões ocorrem de acordo com o tipo de demanda que podem ser:

Demanda Espacial x Demanda Temporal nestes tipos de demanda é necessário que o setor responsável tenha informações sobre onde e quando o volume de demanda ocorrerá, pois desta forma será possível planejar onde os armazéns devem estar localizados para facilitar o transporte da mercadoria e também deve saber a quantidade de produto que será consumido para manter níveis de estoques equilibrados.

Demanda Regular x Demanda Irregular devido à diversidade de produtos as empresas buscam agrupá-los para administrá-los de maneira diferente ou para diferenciar os níveis de serviços, desta forma os grupos e os itens individuais formam diversos padrões de demanda no decorrer do tempo. A demanda *regular* é representada por um destes padrões e este geralmente não terá que agregar componentes de tendência sazonais e aleatórios mesmo por que as variações aleatórias tem uma pequena parcela no que diz respeito à variação de tempo. No caso da demanda *irregular* acontece quando os padrões apresentam interrupções de demanda, grau elevado de incertezas alta e baixa de volume ou itens que são incluídos e retirados de linha estes são difíceis de realizar uma previsão, assim deve-se admitir que estes produtos ou serviços por serem imprevisíveis podem trazer um potencial de erro muito elevado caso a empresa decida fazer sua previsão, portanto deve ser

percebido a necessidade de esperar que o cliente faça um pedido para a partir daí começar a ter uma base de demanda.

As demandas podem ser classificadas como:

Demanda Independente x Demanda Derivada quando muitos clientes compram individualmente uma fração do volume total distribuído pela empresa gera uma demanda *independente* neste caso previsões estatísticas costumam funcionar bem. Quando existem exigências especificadas e uma programação de produção esta é uma demanda *derivada* este produto complementa um outro, portanto as previsões desta demanda serão perfeitas desde que se tenha conhecimento da produção do produto final.

Para uma previsão mais próxima à realidade futura é necessário a utilização de componentes como técnicas, sistema de apoio à decisão, gerenciamento e integração entre cadeia de suprimentos e previsão de vendas.

As *técnicas de previsão* são cálculos matemáticos ou estatísticos que convertem dados históricos e parâmetros em quantidades futuras sendo classificadas como qualitativas e quantitativas.

Quantitativas são evolução de vendas no passado, variáveis que estão ligadas diretamente às vendas, variáveis que estão ligadas ao mercado como população, renda e PNB e por fim a influência causada pela propaganda.

Qualitativas estas se referem às opiniões de gerentes, compradores, vendedores e pesquisa de mercado.

Sistemas de apoio à decisão consolidam as bases de dados de setores como compra, produção, vendas e contabilidade e insere nessas bases informações necessárias para determinar uma previsão. Nesse caso, fatores externos como mudanças na linha de produção, impacto de mudança de preços ou promoções, condições econômicas, greves e outros fatores que possam vir a trazer mudanças à futura demanda. Estes sistemas também podem integrar os setores deixando todos informados sobre as modificações que ocorrem.

Gerenciamento das previsões deve ser feito de forma onde cada setor saiba o seu papel antes de definir uma previsão. Os setores de marketing, vendas, produção e logística devem desenvolver uma metodologia de previsão de forma integrada para que todos possam chegar a um consenso no momento de decisão.

A *Integração entre cadeia de suprimentos e previsão de vendas* como foi visto anteriormente é importante à integração entre os setores para realizar previsão e esta depois de realizada deve ser informada aos demais setores para que exista uma coordenação precisa dos processos e evitar equívocos como sobrecargas de alguns setores desse modo à boa comunicação entre os departamentos é fundamental.

O monitoramento de erros também é importante para que as informações sobre vendas estejam disponíveis para isso é preciso ter um estoque de segurança de acordo com o nível de serviço exigido pelo cliente, uma avaliação periódica dos parâmetros de previsões baseadas em modelos matemáticos e proporcionar um *feedback* a respeito da sensibilidade do tomador de decisão, dessa forma a empresa tenta de proteger de falhas por falta de informação.

Para Dias (1993, p.32) “A previsão deve sempre ser considerada como a hipótese mais provável dos resultados”, o principal objetivo da previsão é estabelecer níveis de produção, compra e estoque de modo que estes façam com que o produto esteja disponível quando necessário e no tempo exigido pelo cliente.

2.2.1 Métodos de Previsão

Para definir uma previsão geralmente as empresas utilizam alguns métodos. Métodos estes que estão divididos em três grupos:

Métodos qualitativos estes são definidos baseados em pesquisas, ou técnicas comparativas e a partir daí definem estimativas quantitativas intuitivamente baseadas nestas informações.

Métodos de projeção histórica através de uma quantidade razoável de dados históricos que apresentem variações estáveis é definida uma previsão de maneira eficaz a vantagem deste método é o poder de se adaptar as mudanças que vierem a surgir, porém se a mudança for rápida ele não é capaz de sinalizar somente após a sua ocorrência, portanto as previsões devem ser feitas por um curto espaço de tempo para que mudanças que ocorram no mercado não passem despercebidas.

Métodos causais estes se originam do nível de variáveis de previsão relacionado a outras variáveis, por exemplo, o nível de serviço ao cliente tem um efeito positivo nas vendas por tanto através deste nível pode ser projetado o nível de vendas, estes métodos são muito bons para antecipar mudanças. Um problema que ocorre com estes métodos é que as variáveis realmente causais são difíceis de serem encontradas, e quando são encontradas levam cerca de seis meses para adquirirem dados para a variável principal.

Existem também outros métodos baseados em médias, por exemplo:

Método Delphi neste é criado um questionário e para especialistas responderem e suas respostas servirão para produzir um questionário seguinte, entre eles é feita uma troca de informações e desta forma todas as informações são utilizadas para elaborar a previsão.

Média móvel simples neste método a previsão de um período futuro baseia-se em uma média de períodos passados sendo que os efeitos de sazonalidade e irregularidades sejam eliminados.

Ponderação exponencial esta técnica é parecida com a média móvel, mas para esta os períodos mais recentes tem um peso maior levando em conta também a tendência e a variação sazonal.

Método da Regressão é necessário programa de computadores adequados para trabalhar com este método, neste caso a demanda é relacionada a variáveis que explicam seu nível estas variáveis são selecionadas de acordo com sua significância estatística.

Projeção de tendências é criada uma equação matemática projeta-se para o futuro uma linha de tendências para a demanda de cada período.

Segundo Ballou (2002, p. 230) “A complexidade em modelos de previsão não aumentam a acurácia preditiva”. Todo método de previsão utiliza informações do passado para se basear e criar uma previsão futura, porém existem empresas que tem um mix de centenas de produtos o que torna difícil fazer uma previsão para cada um desses, portanto a empresa agrupa ou agrega a demanda destes em um único assim a empresa compatibiliza seus recursos produtivos para esta demanda agregada.

2.2.2 Programação de Suprimentos

A programação é uma alternativa para satisfazer as necessidades do estoque cada uma dessas necessidades uma fase para atender a demanda. O planejamento destas necessidades minimiza o acúmulo de estoque desnecessário. Existem duas formas de atender esta demanda: uma delas seria programar a compra de suprimentos de forma que estes estariam disponíveis apenas quando o setor de produção precisar. A outra forma seria reabastecer o estoque mantendo assim um estoque mínimo como margem de segurança. No caso de just-in-time a programação é essencial para o funcionamento dos canais de suprimentos.

Para elaborar esta programação existe um plano mestre de produção (PMP), este planejamento diz o que será produzido e quanto em determinados períodos, períodos estes que podem ser de algumas semanas, meses ou até um ano. Para se elaborar um plano mestre faz-se necessário compatibilizar as necessidades de produção e a capacidade de produção, desta forma definir as compras necessárias e estabelecer prioridades entre os produtos. Segundo Ballou (2002, p. 312) “Decidir as quantidades do produto que serão movimentadas, quando movimenta-las e de onde adquiri-las são preocupações freqüentes” por tanto o bom gerenciamento das operações são fundamentais para a o bom funcionamento da cadeia de suprimentos e da tomada de decisão para reabastecimento do estoque.

Existem técnicas e programas que ajudam a facilitar e executar a programação de suprimentos como:

Just-in-time já citada anteriormente esta filosofia em como meta ter os bens certos, nos lugares certos, no tempo exato, todo o canal de suprimentos estão sincronizados para responder as operações e as necessidades dos clientes. Para que tudo ocorra em perfeita harmonia é necessário relacionamento próximo com os poucos fornecedores, compartilhamento de informações entre compradores e fornecedores, freqüentes compras e transportes de bens mantendo assim um estoque mínimo, eliminar as incertezas onde for possível em todos os canais de suprimentos e o principal objetivo é alta qualidade. Um exemplo de JIT é sistema de programação da Toyota o *Kanban* é um sistema baseado em cartões de produção são 2 cartões um

KAN que instrui o centro de trabalho ou fornecedores para produzir uma quantidade de certo item e o cartão BAN requisita a quantidade predefinida de algum item seja levada até o centro de trabalho, este sistema faz com que os tempos de reabastecimento sejam previsíveis por que são curtos.

Outra forma de planejar as necessidades de materiais é através do MRP (Materials Requirements Planning) este método tem busca planejar as necessidades de materiais através de uma base lógica. É utilizado para demanda razoavelmente conhecida (dependente) tendo como finalidade evitar estoques com montantes desnecessários buscando equilibrar tempo de reabastecimento com as necessidades do desenvolvimento dos produtos finais.

Para desenvolver o MRP precisa abastecer o sistema com uma lista de todos os materiais da linha de fabricação, após isso é inserido a quantidades dos materiais para controle de estoque através destas informações é criado um Plano Mestre retratando a demanda a ser atendida e após isso o sistema demonstra o material que deve ser comprado.

Estes sistemas mostram que para a decisão de compra ser tomada tudo o que diz respeito à demanda e programação de suprimentos devem ser verificados antes para assim evitar desperdício de materiais e prejuízo com estoque parado.

Sem uma programação de suprimentos bem planejada de acordo com os objetivos e as necessidades da empresa não é possível obter bons resultados no mercado.

2.3 NÍVEIS DE ESTOQUES

Apesar dos estoques consumirem capital de giro e não trazer o retorno do investimento realizado a empresa por outro lado pode ter urgência por um produto e este não estar disponível no momento para isso cabe a gestão de estoques projetarem níveis de estoques adequados buscando manter um equilíbrio entre estoque e consumo.

A prática mostra que um ciclo de consumo não é sempre constante. Existem variações de um período para outro, podem ocorrer problemas com prazo de entregas dos fornecedores, risco de rejeição de alguma remessa ou alguma falha relacionada ao sistema de controle problemas como estes são normais e para diminuir o risco e tentar absorver estas eventualidades é importante que a empresa desenvolva mecanismos para controlar os níveis de estoques não aumentando somente a quantidade de estoque, mas sim realizando uma análise através de critérios e bom senso para dimensionar um estoque de segurança.

Para Viana (2000, p. 144) “O gerenciamento moderno avalia e dimensiona convenientemente os estoques em bases científicas, substituindo o empirismo por soluções”. Para isso existe a necessidade de um acompanhamento destes níveis e uma atualização constante para evitar problemas relacionados ao aumento de vendas ou alterações dos tempos de reposição. Uma das problemáticas para se definir os níveis de estoque e quanto e quando ressuprir para resolver esta problemática é necessário ter um grau de controle de estoques para saber o tamanho do estoque e as quantidades de reposição de acordo com a previsão de demanda.

Verificar o tempo de resuprimento é fundamental para se calcular o estoque mínimo, ou seja, é necessário saber o tempo gasto desde a verificação de que o estoque precisa ser reabastecido até a chegada efetiva do material no almoxarifado, isso pode ser verificado da seguinte forma, emite-se o pedido de compra observa-se o tempo que leva da emissão do pedido até a chegada do pedido ao fornecedor, a partir daí verifica-se o tempo de preparação do pedido faturamento até estar pronto para ser transportado, depois o tempo que leva da saída do fornecedor até o recebimento do material solicitado, assim no final de todo este processo a empresa obtém o tempo de reposição do seu estoque, sendo que este tempo deve ser o mais realista possível, pois qualquer variação pode alterar toda a estrutura do controle de estoque.

O *Tempo de resuprimento* pode ser calculado da seguinte forma:

$$TR = TPC + TAF + TT + TRR$$

TR – Tempo de Reposição;

TPC – Tempo de Preparação de Compra;

TAF – Tempo de Atendimento do Fornecedor;

TT – Tempo de Transporte;

TRR – Tempo de Recebimento e Regularização;

Para garantir o funcionamento ininterrupto e eficiente as empresas procuram ter um estoque de segurança ou estoque mínimo, para evitar possíveis faltas de materiais, devido a consumos desproporcionais. O cálculo do *Estoque de segurança* feito em função do nível de atendimento fixado pela empresa.

$$ES = K + TR + CMM$$

ES – Estoque de Segurança;

K – Fator de Segurança;

TR – Tempo de Reposição;

CMM – Consumo Médio Mensal;

Existem outros parâmetros para ajustar os níveis um deles é o *Estoque máximo* que tem como função indicar a quantidade de ressuprimento através de uma análise do estoque virtual. Neste cálculo também se considera o intervalo de cobertura.

$$EM = NR + TU \times IC$$

EM – Estoque Máximo;

NR – Nível de Reposição;

TU – Taxa de Uso;

IC – Intervalo de Cobertura;

Todos estes parâmetros são utilizados para controlar e abastecer o estoque e acordo com informações adquiridas através do giro das mercadorias, ou seja, giro de estoque que mede quantas vezes o estoque se renovou por unidade de tempo.

$$\text{Giro de estoques} = \frac{\text{Valor consumido no período}}{\text{Valor do estoque médio do período}}$$

2.3.1 Sistemas de Controle de Estoques

O controle de estoques dentro de uma empresa é uma atividade muito importante, buscar meios de reduzir estoques sem atrapalhar o processo produtivo ou aumentar os custos é um desafio em época de escassez de recursos. Para amenizar os riscos foram criados os sistemas de controle de estoques que buscam através de cálculos deduzirem a quantidade de materiais necessários para um determinado espaço de tempo. Segundo Dias (1993, p. 114) "Possuir em estoque a quantidade correta no tempo incorreto não adianta nem resolve nada, pois a determinação desses prazos é que é importante." Com o objetivo de determinar níveis de estoques para atender as necessidades da empresa e atender os clientes existem os seguintes sistemas:

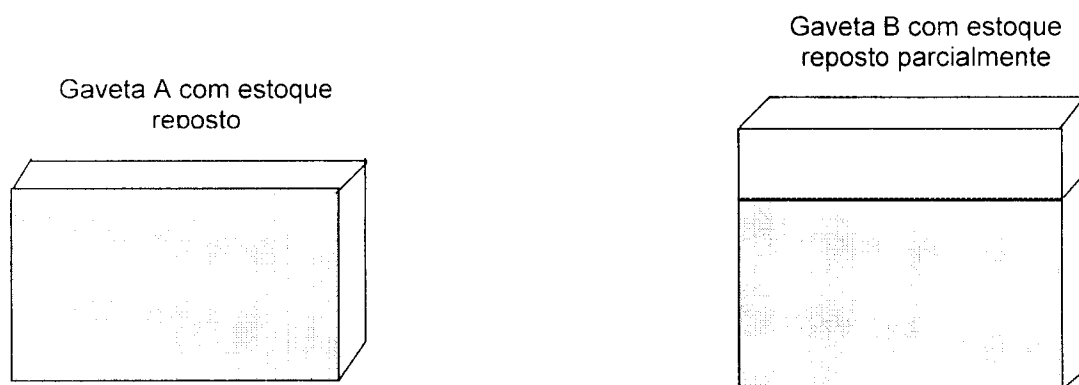
Sistema duas gavetas é um método simples de controlar mais indicado para itens de classe C, normalmente utilizados por revendedores de autopeças e pequenos varejistas.

O estoque que inicia o processo é armazenado em duas caixas ou gavetas A e B, por exemplo, a gaveta A tem a quantidade de material suficiente para atender o consumo durante o tempo de reposição, mais o estoque de segurança.

$$Q = (C \cdot TR) + EMn$$

Na gaveta B tem um estoque equivalente ao consumo previsto no período como as requisições de material que chegam ao almoxarifado, quando este estoque chega a zero deverá ser feito uma reposição de materiais através de pedidos de compra, para não interromper o ciclo de atendimento as requisições passam a serem atendidas pela gaveta A. Quando o material comprado chegar ao estoque, a gaveta A deve ser abastecida e o saldo a completar deverá ficar na gaveta B.

Como pode se observado na figura 3



Fonte: Dias (1993, p. 116)

Figura 3 – Sistema das gavetas

De acordo com Dias (1993, p. 116) “A grande vantagem desse método consiste numa substancial redução do processo burocrático de reposição de material”.

Sistemas das revisões periódicas nesse sistema o material é reposto em ciclos de tempos iguais, chamados de período de revisão, a quantidade de material solicitada atenderá a demanda do próximo período e nesta quantidade será acrescida de um estoque mínimo de segurança sendo calculado de forma a prevenir uma variação do consumo normal ou um atraso de entrega durante o tempo de reposição.

Nesse sistema são programadas datas de reposição de material em intervalos de tempo iguais. “A análise deverá ser feita considerando o estoque físico existente, o consumo no período, tempo de reposição e o saldo de pedido no fornecedor” (DIAS, 1993, p. 118). Definir os períodos de revisão é uma dificuldade encontrada nesse sistema.

Para minimizar riscos de estoques altos, devido períodos curtos de revisões ou custos altos devidos estoques baixos devido a um longo período de revisão é necessário calcular revisões para cada tipo ou classe de materiais de acordo com os interesses operacionais e financeiros da empresa, para isso, a escolha de um calendário de revisões é de uma importância fundamental para definir o volume de materiais a serem comprados, fazer uma lista de itens de uso comum para serem processados ao mesmo tempo, realizar compra única e efetuar compras e entregas programadas de acordo com os períodos convenientes as necessidades.

Sistema Kanban este sistema é baseado em dois cartões, um de produção e outro de transporte. O kanban de produção contém informações como; número de peças descrição delas, tamanho do lote a ser produzido e colocado em contêiner padronizado, centro de produção responsável e local de armazenagem e para que a produção seja executada é necessário à autorização através do kanban.

A figura 4 mostra um exemplo de kanban de produção.

KP - produção

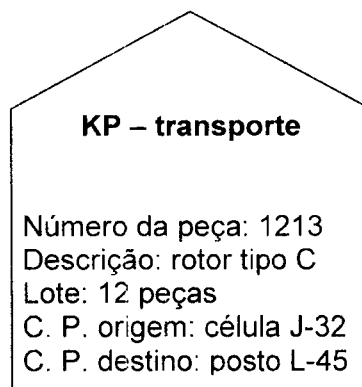
Número de peças: 1213
Descrição: rotor tipo C
Lote: 12 peças
C.P: célula J-32
Armazém: J-32

Fonte: Corrêa, Corrêa (2004 p. 610);

Figura 4 – Sistema Kanban de Produção

O kanban de transporte autoriza a movimentação dos materiais pela fábrica, do centro de produção que determinado componente fabrica para o centro que o consome em seu estágio de processo, este cartão contém informações como: número de peças, descrição delas, tamanho de lote de movimentação, centro de produção de origem e centro de produção de destino.

A figura 5 mostra um exemplo de kanban de transporte.



Fonte: Corrêa, Corrêa (2004 p. 610).

Figura 5 - Sistema Kanban de Transporte

Segundo Corrêa, Corrêa (2004 p. 610) “Este sistema foi utilizado inicialmente na fábrica da Toyota”.

O sistema funciona da seguinte forma quando o kanban de transporte movimentar a última peça do contêiner, funcionários responsáveis pela movimentação de materiais dirigem-se até o centro de produção desta peça e deixam o contêiner vazio e levam um contêiner cheio para a linha de montagem o kanban de transporte acompanha todo o processo. O kanban de produção que se encontrava no contêiner cheio é transferido para o painel de controle para produzir um novo lote de peças e repor o estoque.

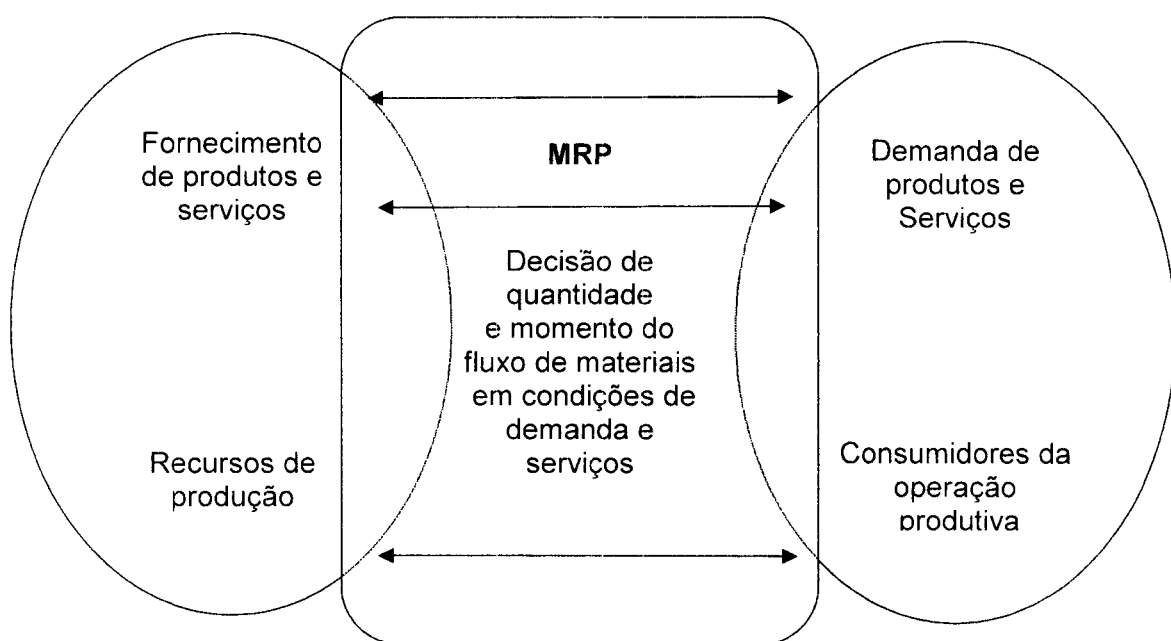
Este processo ocorre com diversos tipos de peças ao mesmo momento o operador dará prioridade de para ser produzido a peça que tem o maior número de kanbans no painel de controle, pois esta estará com estoque menor.

Sistema dos máximos - mínimos este sistema é utilizado para determinar o consumo pelas variações do tempo de reposição este sistema consiste em: determinar o consumo previsto para os itens desejados, calcular o ponto de pedido em função do tempo de reposição do item pelo fornecedor, cálculo dos estoques mínimos e máximos, cálculos do lote de compra.

Para Dias (1993 p. 117) “A principal vantagem desse método é uma razoável automatização do processo de reposição, que estimula o uso do lote econômico, em situações em que ele pode ser utilizado naturalmente e abrange os itens de classes A, B e C”.

Planejamento das necessidades de materiais MRP este poderá calcular quanto de matéria-prima será necessário para fazer uma determinada quantidade de produto a ser fabricado, a partir destas informações o setor de compras poderá se programar para solicitar os suprimentos para que este chegue dentro do prazo para a produção, para isso basta abastecer o sistema com as informações necessárias como os componentes de cada produto e a quantidade solicitada do mesmo. De acordo com Slack (1999, p. 327) “O MRP tanto pode significar o planejamento das necessidades de materiais como o planejamento dos recursos de manufatura”.

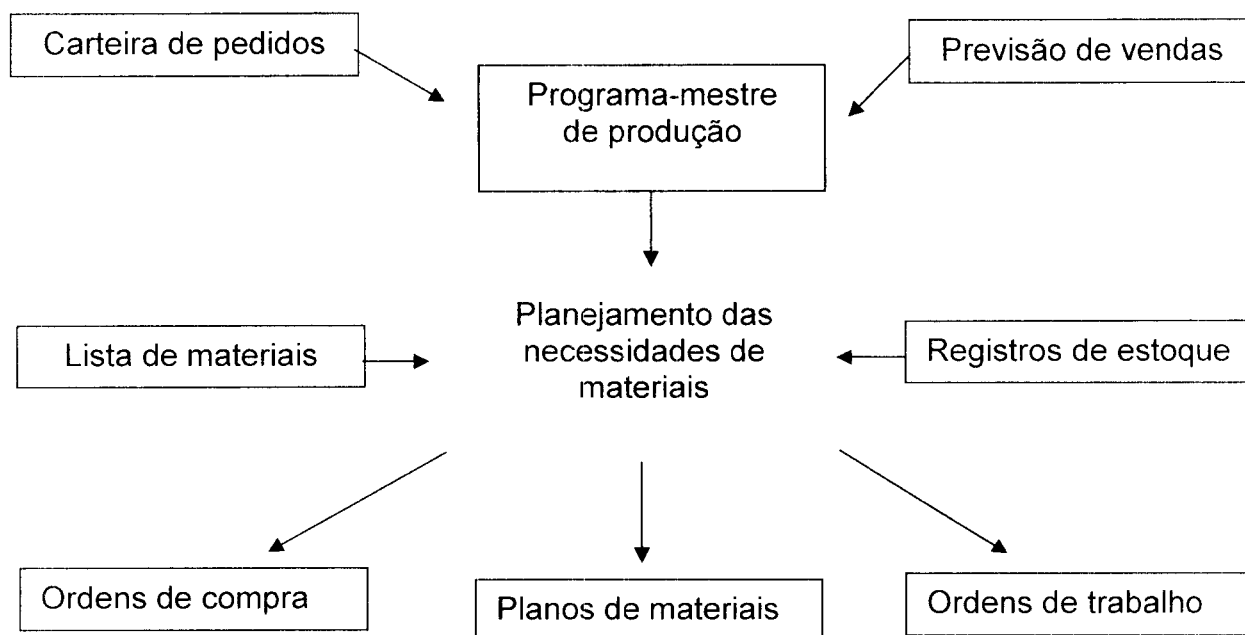
A figura 6 mostra a função do MRP na conciliação do fornecimento e da demanda por recursos.



Fonte: Slack (1999, p. 326)

Figura 6 - Uma definição de MRP

O MRP pode ser conhecido também como MRP I além de calcular o material necessário para e a quantidade deste, também calcula o momento certo em ele será utilizado. Para que este sistema funcione adequadamente a empresa necessita manter alguns dados em arquivo de computador e quando o sistema for executado ele irá verificar e atualizar estes dados à figura 7 mostrará que informações são necessárias para processar o programa e alguns dos resultados obtidos pelo MRP I



Fonte: Slack (1999, p. 329)

Figura 7 - Desenho Esquemático do Planejamento do (MRP I).

A figura 7 mostra que a primeira entrada diz respeito ao pedido de clientes e previsão do que pode ser produzido futuramente enquanto a segunda entrada diz respeito a estimativas reais da quantidade e momento dos pedidos futuros. Com base na combinação destes componentes o MRP calcula a demanda futura.

Existe também outro MRP o MRP II (*Manufacturing Resource Planning*) este programa procura ver com antecedência mudanças que ocorrem constantemente por parte dos consumidores que mudam de opinião sobre o que vão comprar neste caso o MRP II detecta com estas possíveis mudanças para que a empresa não venha a desperdiçar dinheiro planejando suas decisões com antecedência. Independente de ser MRP I ou II este sistema é muito importante para a tomada de decisão da empresa.

Controle de estoques empurrados esse método é utilizado quando a compra de materiais para a produção ultrapassa as necessidades de estoque em curto prazo, quando estas mercadorias não podem ser estocadas no local de produção por falta de espaço elas devem ser estocadas de forma que façam algum sentido economicamente.

Este sistema de controle tem como objetivo empurrar excesso de estoques em pontos de estocagem conforme a necessidade esperada dos mesmos isso ocorre da seguinte forma:

- Determinando as necessidades para o período entre o agora e a próxima rodada de produção ou a próxima solicitação de compra;
- Verificando as quantidades atuais mantidas em cada ponto;
- Estabelecendo o nível de disponibilidade de estoque em cada ponto de estocagem;
- Calculando o total das necessidades de previsão mais a quantidade necessária para cobrir as incertezas na previsão da demanda;
- Determinando a diferença das necessidades líquidas com as necessidades totais e as quantidades em mãos;
- Dividindo o excesso sobre as necessidades líquidas totais aos pontos de estocagem baseado na taxa de previsão de demanda prevista;
- Somando as necessidades líquidas e a proporção da quantidade excedente para achar a quantidade que deve ser alocada em cada ponto.

2.4 CUSTOS

A redução de custos relacionados aos estoques é uma batalha constante que os gerentes de empresas de todo o mundo enfrentam, um dos pontos mais críticos é como reduzir o nível de estoques sem prejudicar o nível de serviço, devido à grandeza de seus custos e o seu valor imobilizado no balanço patrimonial que afeta o retorno sobre o capital dos acionistas o estoque se torna um alvo para redução.

Enquanto as altas taxas de juros do Brasil evidenciam os custos de estoques e pressionam os níveis de estoques para baixo, as variações na demanda e no fornecimento diminuem esta possibilidade de redução.

Existem vários tipos de custos relacionados aos estoques como:

Custos de manutenção de estoque estes custos são referentes a quanto a empresa gasta para manter uma quantidade de mercadoria por um certo período de

tempo para se calcular o valor total do custo com manutenção de estoques é necessário somar os custos de capital + custos de serviço de estoque + custos do espaço físico + custos do risco de estoques e assim saber quanto será o valor a ser pago para realizar esta manutenção com estoques.

Custos de compras estes estão associados com a aquisição de mercadorias para repor estoques quando a ordem de compra é repassada para o fornecedor. Ela gera vários custos como: custo de processamento de pedido, custo do envio do pedido, custo de preparação de produção, custo de manuseio ou processamento realizado na recepção e por fim o preço da mercadoria.

Para Ballou (1993, p. 212) "Os custos de preparação da produção não são relevantes caso os itens sejam comprados externamente, os custos de transportes e o preço podem ser irrelevantes para descontos caso não haja descontos para a compra de lotes maiores".

Custos de falta são custos causados pela procura por produtos que não tem no estoque, conforme reação do cliente pode ocorrer dois tipos de custos: custos de venda perdida e custos de atrasos.

Custos da venda perdida a falta do produto para atender o cliente gera uma imagem negativa da marca podendo acarretar a perda de clientes ou a substituição por outro feito pela concorrência. Deixando de lado estes pontos negativos e avaliando apenas o custo pela não-venda seria feito pela diferença entre o preço de venda e a parcela variável de custos para disponibilizar este produto obtendo desta forma a margem de contribuição unitária do produto - (MCU), esta margem difere do lucro unitário da venda, pois despreza todos os custos fixos.

Toda operação realizada na empresa gera custos, principalmente quando se trata de estoques neste caso pode ser feita uma relação entre os custos gerados pelo excesso de estoques e os custos pela falta, esta relação é fundamental para qualquer política de estoque. Quanto maior for o custo pelo excesso do produto no estoque menor deverá a margem de estoque de segurança e quanto menor for o custo de excesso do produto, maior deverá ser o estoque de segurança para atender possíveis variações. Dessa forma, a disponibilidade do produto varia de acordo com a relação custo unitário financeiro de estoque e a MCU.

As indústrias com altas parcelas de custos fixos e pequenas parcelas de custos variáveis têm um custo de excesso baixo em relação ao custo de falta, pois os custos de excesso são calculados com base nas parcelas dos custos variáveis. Para verificarmos estes custos, existem análises que podem ser feitas através do monitoramento dos materiais.

Custos fixos e variáveis a classificação destes custos é feita em relação a algum parâmetro de comparação, por exemplo, em uma empresa industrial os itens de custos fixos independem do nível de atividades e os itens de custos variáveis aumentam de acordo com o crescimento das atividades. Já para um transportador, a distância percorrida é a unidade variável, sendo assim todos os custos que ocorrem independentemente do deslocamento do caminhão são considerados custos fixos, a relação entre custos fixos e variáveis podem ser feita a curto prazo, pois a longo prazo podem-se adquirir e vender ativos demitir ou contratar pessoas o que alteraria os custos fixos.

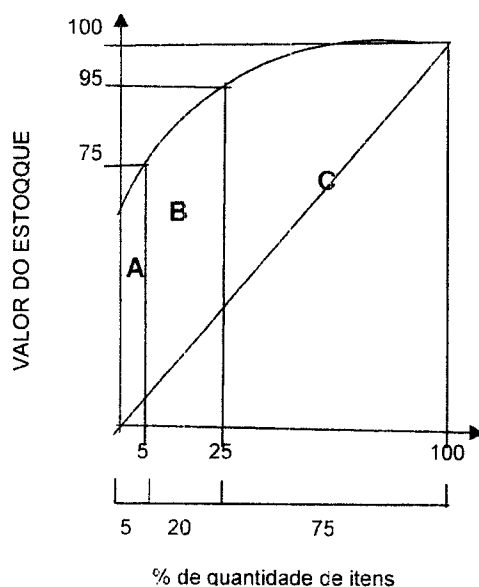
Geralmente empresas mais próximas aos fornecedores possuem operações de produção e de distribuição com fluxo contínuo e intensivas em capital e isso gera uma maior proporção de custos fixos em relação aos custos variáveis. Já as empresas mais próximas do consumidor final tem um fluxo de processos de produção e distribuição mais discretos com menor intensidade de capital, portanto os custos variáveis tem uma maior proporção com relação aos custos fixos. De acordo com Wanke (2003, p. 93) "A estrutura de custos das operações reflete seu grau de flexibilidade com relação à velocidade, ao volume e à variedade", ou seja, empresas com maior proporção custos fixos menos flexíveis, apresentam um maior tempo de resposta, limitações tecnológicas em termos de variações de volumes e variedades, já empresas com uma menor proporção de custos fixos se tornam mais flexíveis, pois não têm estas limitações. Operar com tamanhos maiores de lote é um meio utilizado para diluir os custos fixos por uma maior base de rateio.

2.4.1 Análise ABC

O diagrama de Pareto utilizado para classificar grupos de materiais como A, B ou C, foi criado pelo economista e sociólogo Vilfredo Pareto em 1897 para pesquisar a distribuição de renda entre a população dos sistemas econômicos capitalistas e nos países de relações feudais, e assim ele anotou dados sobre o número de pessoas com diferentes faixas de renda e traçou um gráfico dividindo as pessoas em três grupos de acordo com as rendas que as pessoas recebiam. O gráfico traçado da seguinte forma o eixo das abscissas eram as rendas e as pessoas eram o eixo das ordenadas, e assim foi criado o Diagrama de Pareto (VIANA, 2000, p. 64).

Após 30 anos com os esforços da General Eletric, o diagrama de Pareto foi adaptado ao universo de materiais para o gerenciamento de estoques com a denominação de curva ABC uma maneira de identificar itens justificando a atenção e o tratamento adequados, de acordo com a grau de importância de cada item para a empresa.

A figura 8 mostra o a curva ABC (Diagrama de Pareto)



Fonte: Viana (2000, p. 65)

Figura 8 – Curva ABC

A figura 8 demonstra um exemplo do diagrama de Pareto ou curva ABC analisando o valor dos estoques e a porcentagem de cada grupo de itens de acordo com sua importância.

Esta análise verifica em certo espaço de tempo de 6 meses ou 1 ano de consumo dos itens e os classificam como itens A, B ou C de acordo com sua rotatividade no estoque e seu valor monetário ou multiplicando o custo unitário de cada item pelo volume comprado veremos a seguir uma melhor definição do que seria cada classificação dessas.

Itens A são cerca 20% do total de itens considerados os mais importantes para a empresa, pois equivalem 80% do valor total do estoque tendo assim uma maior atenção por parte da administração e um tratamento preferencial.

Itens B são aproximadamente 30% do total de itens estes são importantes e equivalem cerca de 10% do valor total do estoque merecem atenção por parte da administração com planejamento e controle.

Itens C são itens de baixo valor que representam cerca de 50% do estoque total e 10% do valor do estoque total estes recebem pouca atenção por parte da administração.

Essa forma possibilita a percepção dos itens mais importantes para estabelecer um melhor controle através de políticas e estratégias para o estoque em geral, pois os itens menos importantes também são necessários para o andamento da empresa. Aplicando a classificação ABC a empresa passa a analisar em um menor intervalo de tempo itens de maior valor e os itens de menor valor passam a ser comprados com menor frequência, porém os itens classificados como C também são bastante necessários dependendo da situação como, por exemplo, uma bobina de papel em um supermercado poderia ser classificada como item C, mas caso venha a faltar poderá ocasionar transtornos para o cliente e empresa, para evitar este tipo de problema pode ser utilizado o conceito de criticidade dos itens em estoque este conceito verifica o impacto que pode causar a falta de um determinado item e a possibilidade de sua substituição por um outro similar desde que não prejudique a imagem da empresa perante seus clientes.

A análise detalhada dos estoques poderá trazer vantagens competitivas para a empresa como mais rapidez e precisão no atendimento aos clientes.

De acordo com Corrêa e Corrêa (2004, pág.517) “A gestão de estoques é um elemento gerencial na administração de hoje e do futuro”, um gerenciamento cuidadoso dos níveis de estoque é economicamente viável para as empresas que desejam ter um bom posicionamento no mercado.

2.4.2 Inventários Físicos

A contagem periódica dos itens em estoque recebe o nome de inventário. Esta contagem ocorre para conferir a quantidade existente com o registro de controle de estoque e assim verificar se existe diferença ou não. Sendo assim o inventário serve para confrontar a realidade com os registros contábeis correspondentes ao mesmo momento, ajudando assim identificar possíveis falhas de rotina ou sistema.

Este tipo de controle auxilia o fluxo de caixa, porém o excesso de inventários pode acarretar custos que não trarão benefícios.

O inventário físico pode ser realizado de dois modos: periódico ou rotativo.

Periódico são aqueles inventários realizados em determinados períodos como encerramento de exercícios fiscais ou duas vezes por ano. Para realizar estas contagens é designado um número maior de pessoas para que possa ser terminado o mais breve possível, cerca de 1 a 3 dias.

Rotativo é um inventário com contagem permanente onde todos os itens são contados pelo menos uma vez dentro do período fiscal, para isto existirá certo número de pessoas para contagem desses itens em período integral. Esta contagem é realizada em um período de três em três meses onde são contados 100% dos itens classe A, 50% dos itens classe B e 5% dos itens classe C em cada período.

A figura 9 mostra como uma comparação das opções de inventários.

<i>Inventário Periódico</i>	<i>Inventário Rotativo</i>
• Esforço concentrado, produzindo pico de custo. • Gera impacto nas atividades da empresa, com almoxarifado de portas fechadas. • Produtividade e mão-de-obra decrescente ocorrendo falhas durante o processo • Almoxarifados "reaprendem" ano após ano. • As causas das divergências não são identificadas • Confiabilidade não melhora	• Sem grandes esforços, com custos distribuídos. • É impossível a continuidade de atendimento com o almoxarifado de portas abertas. • Incremento da produtividade, com ações preventivas, que, em consequência, reduzem as falhas. • Almoxarifados tornam-se especialistas no processo e no ajuste • O <i>feedback</i> imediato eleva a qualidade, havendo motivação e participação geral; assim, as causas das divergências são rapidamente identificadas. • Aprimoramento contínuo da confiabilidade.

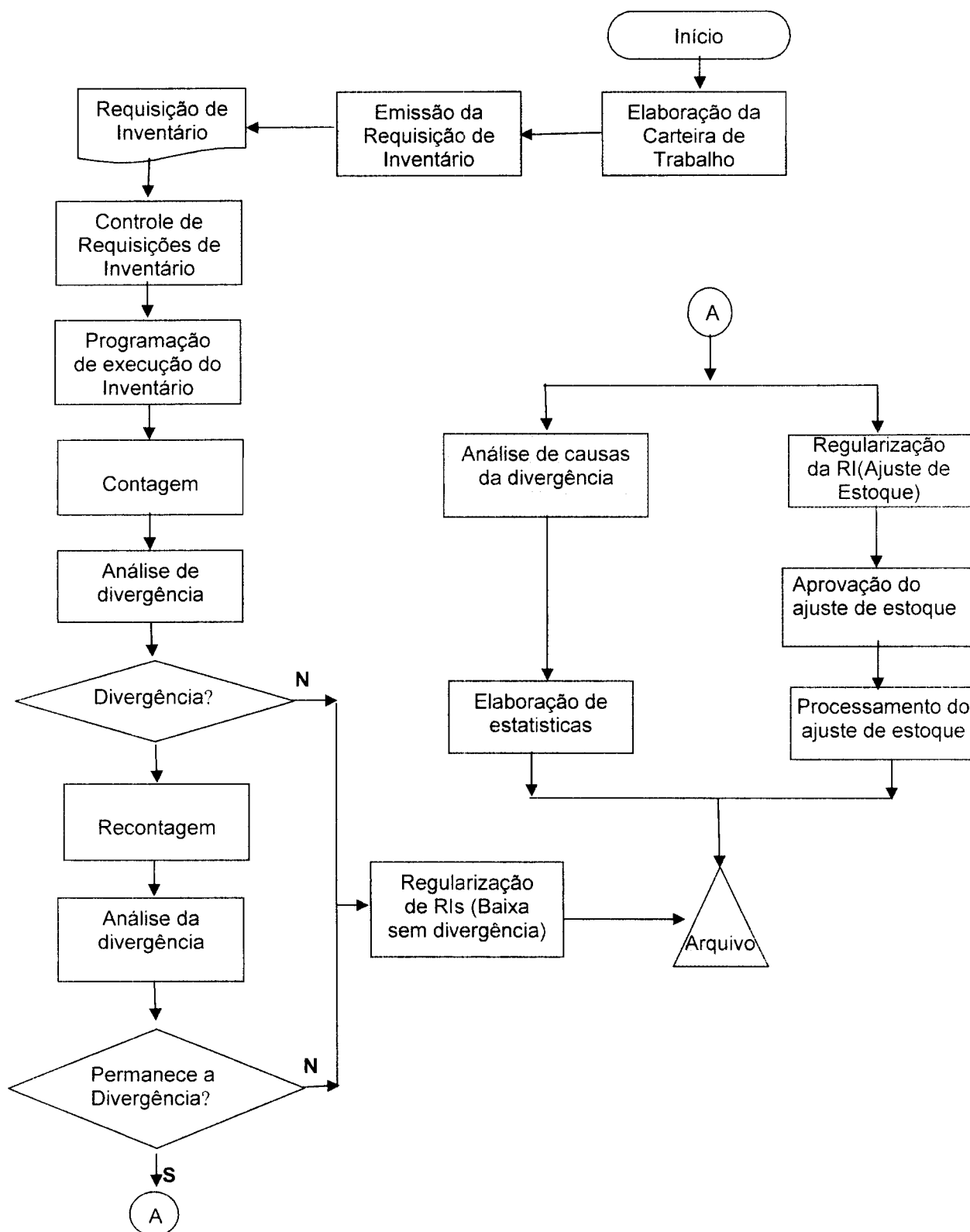
Fonte: Viana (2000, p. 384)

Figura 9 – Quadro comparativo entre opções de inventário.

A figura 9 mostra os resultados da realização de inventários rotativos e periódicos, como pôde ser observado o inventário rotativo apresenta melhores resultados, porém a prática mais comum é o inventário anual em época de balanço. Para Viana (2000, p. 383) "Este método exige a paralisação das atividades durante o decorrer da contagem e em empresas de grande porte é impraticável".

Estes inventários são realizados por meio de um formulário Requisição de Inventários (RI) é um instrumento gerado por sistema mecanizado ou manual, de acordo com os seguintes parâmetros: solicitação de conferência de estoques, registro dos resultados da conferência e reajustes necessários identificados pela contagem por análise são prefixados nesta requisição. Em posse desta iniciam-se os procedimentos para fazer o inventário. Usando um sistema mecanizado existe a possibilidade de acompanhamento e controle do andamento dos processos por meio do próprio sistema utilizando relatórios como: RI que ainda não foram atendidas pelo almoxarifado, resumo dos resultados das RI com emissão mensal, resumo por resultado das RI por tipo de inventário, itens inventariados acumulados e itens inventariados repetidamente.

A figura 10 mostra os procedimentos do fluxo operacional do inventário.



Fonte: Viana (2000, p. 387)

Figura 10 – Fluxo operacional do inventário

2.4.3 Lote Econômico de Compras

Através do Lote Econômico de Compras (LEC) a empresa determina a quantidade ou o valor dos materiais a serem adquiridos numa escala de custo economicamente vantajosa para a empresa.

Embora todo sistema de controle de estoques de demanda independente deva responder as questões como, quando e quanto comprar o LEC pode responder essas duas indagações, ele é mais conhecido por responder a segunda, quanto se deve comprar de mercadoria. Esta indagação é respondida através de uma diminuição de custos associados aos estoques. Já a primeira indagação de quando se deve comprar refere-se ao comportamento do item no estoque, apontando assim uma quantidade remanescente em estoque, a qual quando atingida aciona imediatamente um pedido de compra.

Segundo Moreira (2001, p. 473) “o sistema LEC foi concebido para a gestão de itens comprados fora da empresa. É possível, no entanto com algumas adaptações aplicá-lo aos itens fabricados internamente”.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa bibliográfica exploratória e descritiva. Exploratória por que será realizada uma sondagem a respeito do tema escolhido buscando adquirir o conhecimento necessário para a elaboração do trabalho descritiva por que irá detalhar de forma objetiva o tema dimensionamento de estoque.

3.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados será de forma secundária, ou seja, dados baseados na realidade coletados através de materiais como livros, revistas, jornais e artigos científicos encontrados em redes eletrônicas.

3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados coletados serão tratados através de pesquisa qualitativa, ou seja, será explorada a teoria a respeito do tema dimensionamento de estoque, desde seu significado até os assuntos mais atuais a respeito, procurando assim buscar adquirir informações e compartilhar conhecimentos sobre o assunto estudado, verificando a importância deste com relação sua prática nas empresas.

4 CONCLUSÕES

Esta pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de conhecer os problemas e soluções mais usadas a respeito do dimensionamento de estoques.

Dessa forma torna-se possível verificar a importância de um monitoramento adequados dos itens em estoque como sua classificação, ponto de reposição, giro de estoque, entre outros pontos importantes para a manutenção de estoque, afinal como se sabe estoque e sinal de capital parado, um alto nível de estoque com itens desnecessários ou ultrapassados o retorno esperado por aquisições mal feitas é quase inexistente. Mesmo que os administradores percebam a possibilidade de alguma discrepância entre a previsão e a demanda real tornam-se necessário um acompanhamento minucioso do comportamento do consumo dos itens para minimizar os custos financeiros do investimento em estoque.

Conclui-se que mesmo com tantas ferramentas e sistemas de controle de estoque a previsão exata de consumo é impossível o que as empresas fazem é tentar se aproximar ao valor real, porém no decorrer das operações vários imprevistos podem surgir e a função destas ferramentas de controle de estoque é tentar antecipar os problemas para que as decisões não sejam tomadas tardiamente.

Para gestores preestabelecer as dimensões satisfatórias de estoques é um desafio constante e por mais que com o passar do tempo surjam programas cada vez avançados, os desejos dos consumidores podem ser despertados de acordo com benefícios e necessidades reais de cada um, mas saber o quanto poderão consumir com exatidão é algo que não existe sistema que consiga obter estes resultados exatos.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H.: **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CARRETONI, Enio: **Administração de Materiais**. São Paulo: Alínea, 2000.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A.; **Administração de Produção e Operações**. São Paulo: Atlas, 2004.

DIAS, Marco Aurélio P.: **Administração de Materiais**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1993.

FIGUEIRÊDO, Kleber Fossati; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter: **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Atlas, 2003.

FIGUEIRÊDO, Kleber Fossati; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter: **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 2000.

LAUGENI, Fernando P.; MARTINS, Perônio G.: **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva, 2000.

MOREIRA, Daniel A.; **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Pioneira, 2001.

ROECH, Azevedo; MARIA, Sylvia; **Projeto de Estágio e de Pesquisa em Administração**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SLACK, Nigel; et al.: **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

VIANA, João José: **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 2000.