

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA  
SOUZA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL JUSCELNO KUBITSCHECK DE  
OLIVEIRA**

# **GESTÃO DE INVENTÁRIO**

**LOGÍSTICA**

**DIADEMA 2013**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA  
SOUZA  
ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL JUSCELNO KUBITSCHECK DE  
OLIVEIRA**

**Aguinaldo Rodrigues da Silva  
Joseane Lima Gomes  
Karoline Torres Sepúlveda  
Kassia Ellen de Brito Almeida  
Rodrigo Mitre da Silva**

## **GESTÃO DE INVENTÁRIO**

**Trabalho de Conclusão do Curso  
Nível Técnico de Logística sob  
orientação do Pof. : MS. Leonardo  
Fabris Lugoboni**

**DIADEMA 2013**

## **GESTÃO DE INVENTÁRIO**

Aguinaldo Rodrigues da Silva

Joseane Lima Gomes

Karoline Torres Sepúlveda

Kassia Ellen de Brito Almeida

Rodrigo Mitre da Silva

---

---

---

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Diadema  
2013.

## **Dedicatória**

Dedicamos esse trabalho ao esforço e desempenho dos professores que ao longo desses semestres contribuíram para nosso aprendizado.

Aos companheiros de classe onde encontramos muito mais do que meros colegas, e sim apoio, força e compreensão, que nos mostraram que por mais difícil que seja a caminhada devemos prosseguir desistir jamais.

## **Agradecimentos**

Agradecemos primeiramente a Deus, sem ele nada somos a todos que diretamente ou indiretamente contribuíram para o sucesso do grupo, companheiros e amigos de classe que se tornaram figuras importantes para nos motivar e descontrair nos momentos de tensão, aos professores pela compreensão e empenho em prol do nosso aprendizado.

## **Resumo**

Este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta as principais dificuldades em se manter um bom índice de acuracidade no estoque, desde como administrá-lo até o processo de inventário e como esses fatores podem influenciar nesse processo. Esta pesquisa teve como objetivo mostrar as dificuldades encontradas pelas organizações para elaborar um bom inventário e quais suas consequências no desempenho da empresa. Abordamos dezessete empresas ligadas ao comércio de cosméticos na região de Diadema tentando identificar as maiores dificuldades na elaboração de um inventário. Com isso, chegamos a conclusão de que nos comércios os principais fatores que contribuem para possíveis divergências na contagem de estoque são produtos colocados em locais indevidos. Estas empresas têm encontrado maiores dificuldades para manter um bom nível de acuracia devido a conscientização e responsabilidade de alguns funcionários.

Palavras chaves: Acuracidade do Estoque, Inventário, Administração de Materiais, Gestão de Estoques.

## **Abstract**

## Sumário de Quadros

Quadro1 - Matriz de Referenciais.....	57
---------------------------------------	----

## Sumário de Tabelas

Tabela 1: Como as empresas lidam com a falta de Acuracidade de Estoque	59
Tabela 2: Quantidade de dias com Estoque de Segurança	59
Tabela 3: Frequência em que costumam ocorrer erros no processo de recebimento	60
Tabela 4: Classificação do nível de Acuracidade nas empresas	60
Tabela 5: Classificação do nível de Acuracidade nas empresas	60
Tabela 6: Sistema de Inventário utilizado	61
Tabela 7: Fatores que contribuem para possíveis divergências.....	61
Tabela 8: Custos relacionados ao processo de inventário	62
Tabela 9: Dificuldades encontradas nos registros de estoques.	62
Tabela 10: Empresas que utilizam a curva ABC e os benefícios encontrados.	62
Tabela 11: Apoio oferecido ao setor de Gestão de Estoques.	63
Tabela 12: Como as empresas lidam com a localização incorreta de materiais.	63
Tabela 13: Tecnologia na Administração do Estoque	63
Tabela 14: Vantagens em se ter um Sistema de Tecnologia	64
Tabela 15: Tecnologia na Administração do Estoque	64
Tabela 16: Administração de Materiais como diferencial competitivo.	64
Tabela 17: Nível de Custos relacionados á Manutenção de Estoques.	65

## Sumário

<b>1- Introdução</b>	<b>10</b>
1.1- Questão Problema	11
1.2- Objetivo	11
1.3- Justificativa	11
<b>2- Referencial Teórico</b>	<b>12</b>
2.1- Gerenciamento da Demanda	12
2.1.1- Previsão de Demanda	13
2.1.2- Planejamento e Controle de Estoque de Materiais	14
2.2- Processo de Recebimento	16
2.3- Gestão de Processos	17
2.3.1- Picking-Separação de Pedidos	22
2.4- Sistema de Armazenagem	24
2.4.1- Endereçamento para o Estoque	26
2.5- Curva ABC	27
2.5.1- Gestão de Estoques	29
2.5.2- Definição de Estoques	31
2.5.3- Giro dos Estoques	32
2.5.4- Objetivo da Gestão de Estoques	33
2.5.5- A Importância da Gestão dos Estoques	34
2.5.6- Estoque de Segurança	36
2.5.7- Custos do Estoque	38
2.6- Administração de Materiais	41
2.7- Acuracidade do Estoque	43
2.7.2- Efeitos da Falta de Acuracidade	45
2.7.3- Causas da Falta de Acuracidade dos Estoques	49
2.7.4- Inacuracidade	50
2.8- Sistemas de Inventários	53
2.8.1- Gestão de Inventário	55
<b>3- Metodologia</b>	<b>58</b>
<b>4- Análise dos Resultados</b>	<b>59</b>
<b>5- Conclusão</b>	<b>66</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>68</b>

## 1- Introdução

O inventário consiste na relação entre a contagem do estoque físico e sistêmico, é uma atividade que precisa ser feita diariamente, embora algumas empresas não adotem essa postura, esse processo é um eficiente controle para que a empresa encontre e elimine de forma mais ágil a diferença entre eles, o que chamamos de acuracidade de estoque.

A falta de acuracidade no estoque é um problema grave para as organizações, no entanto o impacto dependerá do contexto envolvido, se a organização trabalha com níveis de estoques reduzidos, a baixa acuracidade de estoque pode atrapalhar o bom funcionamento e fornecimento da empresa.

É fundamental que haja melhorias na acuracidade do estoque para que os produtos se encontrem em seu devido lugar, evitando impactos negativos na elaboração do inventário, problemas com o departamento de vendas pela imprecisão das informações passadas a seus respectivos clientes.

O inventário pode causar alguns problemas no estoque físico, ou seja, consta no inventário devido material, porém a informação não é compatível com a realidade no seu estoque, isso inspira em seus clientes insegurança e desorganização da empresa, e futuramente até mesmo a perda desses clientes para a concorrência.

O mercado tem se mostrado cada vez mais competitivo, a briga por redução de custos e aumento dos ganhos tem sido freqüente, e o estoque tem sido uma das principais preocupações das empresas, estoque é dinheiro, e ele precisa girar para mostrar resultados positivos, por isso é importante que haja um controle rigoroso quanto ao seu inventário nas descobertas de falhas que possam resultar em prejuízo para a empresa.

A empresa deve manter um estoque sempre regular, pois serve de grande ajuda na elaboração do inventário, evitando longas paradas desnecessárias, ficar atenta ao mercado para não estocar produtos que já

estejam obsoletos ou saturados aumentando ainda mais os custos com estocagem e movimentação do mesmo.

Os benefícios do inventário é coletar dados e informações controlando desvios de produtos, peças rejeitadas que por uma falha nesse departamento não são lançados corretamente, falta de produtos no estoque que podem gerar atrasos na produção e conseqüentemente na entrega de pedidos. Manter seus estoques em dia não é apenas um benefício mais também um diferencial competitivo essencial.

### **1.1- Questão Problema**

Quais as dificuldades encontradas pelas empresas de cosméticos na cidade de Diadema para elaborar o inventário?

### **1.2- Objetivo**

Esta pesquisa tem como objetivo mostrar as dificuldades encontradas pelas organizações para elaborar um bom inventário e quais suas conseqüências no desempenho da empresa.

### **1.3- Justificativa**

A pesquisa aqui desenvolvida com base em artigos científicos e pesquisa exploratória interessam a gestores de empresas não só do setor de cosméticos, mais para todos que tem interesse em reduzir custos através da otimização do tempo do processo de inventário, através dos métodos sugeridos identificar rapidamente problemas causados pela falta de acurácia no estoque.

Aos estudantes não só da área de Logística, servirá como base para pesquisas e estudos sobre o caso, a pesquisa aqui desenvolvida com base em teses e dissertações de fontes confiáveis, podendo assim servir de apoio a futuras pesquisas relacionadas a área de Gestão de Inventário.

Para ambos os casos foram destacados os sistemas mais utilizados pelas empresas, focando na eficiência e eficácia desse processo que se tornou um grande problema para as organizações, a fim de amenizarmos esse

problema buscamos através das pesquisas a redução dos custos em no setor que representa maior parte do capital da empresa.

## **2- Referencial Teórico**

As organizações encontram muitas barreiras ao elaborar o seu inventário, dentre as dificuldades mais comuns e o mais presente em todas elas é a acuracidade do estoque ou a falta dela.

Dentre os conteúdos abordados pela pesquisa, serão estudados e analisados sistemas eficientes que auxiliem na isenção dessas dificuldades, sistemas utilizados para identificar e diagnosticar problemas, causas e conseqüências desse processo.

Nesse tópico descreveremos através de pesquisa e citações de autores conceituados quais passos devem ser seguido para se alcançar um bom gerenciamento do seu estoque, indicando possíveis e melhores maneiras de atingir um nível de acurácia satisfatório.

Identificar os problemas mais freqüentes encontrados pelas empresas na elaboração de um bom inventário.

Não podemos deixar de ressaltar que boa parte da pesquisa sobre Acuracidade, Causas, Efeitos e Inacuracidade forma extraídos de um trabalho de conclusão de curso dos autores Everton Drohomeretski Revista Gestão Industrial e Fábio Favaretto.

### **2.1- Gerenciamento da Demanda**

“A função do Gerenciamento da Demanda é coletar e agregar as demandas das necessidades de produtos”. (Gestão de Estoques na cadeia da Logística Integrada o autor Hong Yuh Ching, 1999).

Para se ter um estoque organizado e em dia é necessário conhecer o mercado e suas necessidades, para que dessa forma as organizações se antecipem as mudanças, com um baixo custo de estoque e produtos que tenham um rápido retorno, pois, estoque parado é dinheiro parado, e quando

você se antecipa ao mercado consegue atender suas necessidades sem perder dinheiro, descreveremos também alguns métodos que poderão nos auxiliar na gestão do inventário.

O maior e principal objetivo das empresas é atender os clientes. O departamento de marketing focaliza a satisfação do cliente e o setor de operações deve fornecer os recursos para que isto ocorra. A diferença entre vendas e demanda é que, na primeira, há o que realmente foi vendido e, na segunda, mostra-se à necessidade do item. (MONKS, 1987).

Para Stone Jr. e Byrns (1996), a demanda esta intrinsecamente ligada a preço.

### **2.1.1- Previsão de Demanda**

“O desafio de prever a demanda dos clientes encontra-se na raiz da maioria das decisões empresariais. É uma tarefa difícil, porque a demanda por bens e serviços pode variar de maneira expressiva.” (RITZMAN 2004, pag.261).

De acordo com Dias (1993, p. 32 - 33), todo o início de estudo dos estoques está pautado na previsão do consumo do material. A previsão de consumo ou da demanda estabelece as estimativas futuras dos produtos acabados comercializados pela empresa.

Para Buzzacott e Shanthikumar (1994), uma alternativa para reduzir estas incertezas é o tempo de segurança que é aplicável quando se tem uma previsão bem acurada, variando apenas o lead time.

“Estimar a demanda futura é uma parte crucial do programa mestre de produção (...) descreve isso como administração de demanda, que é definida como a função de reconhecer todas as demandas por produtos e serviços para sustentar o mercado.” (GAITHER 2002, pag. 255)

“É importante para utilizar as máquinas de maneira adequada, para realizar a reposição dos materiais no momento e na quantidade certa, e para

que todas as demais atividades necessárias do processo industrial sejam adequadamente programadas.” (MARTINS 2005, pag. 226).

“Em seu livro *Gestão de Estoques na cadeia da Logística Integrada* o autor Hong Yuh Ching diz ” que prever o produto e qual quantidade os clientes deverão comprar é assunto crítico para todo planejamento empresarial”, a empresa deve mapear com exatidão, fornecedor a fornecedor, o tempo que o fornecedor necessita para processar pedido, programar a produção, se necessário (e em qual situação), produzir e o tempo de despacho do material. E ainda ressalta que o produto analisado pode ter muitos compradores pulverizados e assim necessitaria de uma amostragem, porém essas pesquisas aumentaria os custos.

BOWERSOX (2001) menciona dois tipos de incerteza que podem influenciar nas políticas de estoque, o primeiro é a incerteza quanto á demanda que causa variações nas vendas durante o ciclo, o segundo diz respeito a este próprio ciclo, e abrange as incertezas em relação á sua duração, variando o ressurgimento de estoque.

### **2.1.2- Planejamento e Controle de Estoque de Materiais**

O planejamento na visão de Bowersox (2006) desenvolve a previsão que direciona antecipadamente os processos que compõem a cadeia de suprimentos, gerando assim informações de quais as necessidades de matérias-primas para estocagem e produção.

Hong Yuh Ching (*Gestão de Estoques-atl.* 2001), diz que existem características que são comuns a todos os problemas de controle de estoque, não importando se são matérias-primas, material em processo ou produtos acabados. O autor ainda afirma que é necessário entender alguns traços básicos, são eles:

Custos associados ao estoque;

Objetivos do estoque;

De acordo com Slack (1996, p. 319), o planejamento e controle de estoque têm como propósito garantir que a produção ocorra eficazmente e produza produtos e serviços como deve. Isto requer que os recursos produtivos estejam disponíveis:

- na quantidade adequada;
- no momento adequado;
- no nível de qualidade adequado

No conceito de Marcolin (2000), o controle de estoque inclui o monitoramento do que aconteceu na realidade em comparação com o que fora planejado e as ações para providenciar as mudanças necessárias para o realinhamento do plano.

Para Slack; Chambers; Johnston (2002), para melhor gerenciar os estoques, os gerentes devem realizar duas tarefas: primeiramente, precisam discriminar todos os diferentes itens estocados, de maneira que possam aplicar um grau de controle em cada item, de acordo com sua importância e, posteriormente a esta distinção, necessitam realizar um investimento em um sistema de processamento de informação que tenha capacidade de gerenciar o controle dos estoques.

No ponto de vista Chiavenato (1997, p.379) “O planejamento é a função administrativa que determinam antecipadamente quais são os objetivos que devem ser atingidos e como se deve fazer para alcançá-los”.

Sendo assim Dias (2008), diz que a Administração de Materiais possui crescente complexidade necessitando assim de controles mais apurados. E apesar das mais variadas técnicas que podemos adotar para administrarmos materiais, uma preocupação constante neste gerenciamento será sem sombra de dúvidas quanto à precisão das informações, visto que elas podem influenciar o processo de gerenciamento de materiais.

## 2.2- Processo de Recebimento

Esse parágrafo tem como objetivo descrever o processo de recebimento de materiais, quais as consequências que uma falha nesse processo poderá trazer para o seu estoque e conseqüentemente no inventário.

Moura (1997, p.118) menciona que o recebimento inclui todas as atividades envolvidas no fato de aceitar materiais para serem adotados. Ou seja, todo material deve ser conferido no ato da entrega, verificando quantidades e qualidades do material recebido e dependendo do tipo de material devem ser realizados testes. Esse tipo de procedimento é fundamental para que haja uma rastreabilidade do material, por exemplo, fornecedores, lotes, onde e quando o material será utilizado, normalmente as empresas já realizam o recebimento do material juntamente com a nota fiscal, para que haja mais segurança em relação a o que está sendo recebido com o objetivo de evitar possíveis erros em futuras etapas de uso desses materiais, já que esses são constantemente movimentados entre as áreas da empresa.

Dentro do processo de recebimento podemos destacar outro fator importante a separação de pedidos de materiais que segundo os autores Petrônio Garcia Martins e Paulo Renato Campos, 2003, consiste nas atividades que se apoiam fortemente nos dados das demais atividades do almoxarifado, e precisa ser realizada no menor espaço de tempo possível. Seja para a separação de componentes para abastecer uma ordem de produção ou atender um pedido de venda de um cliente externo, a atividade de separação de materiais necessita dos dados de quantidade e local corretos, para não desperdiçar tempo, ou mesmo deixar de atender uma solicitação

A atenção necessária para esta atividade deve ser muito grande, pois em qualquer dos casos, o erro pode trazer graves consequências, como por exemplo, a separação de um componente eletrônico errado para compor uma ordem de produção, que acarreta o não funcionamento do produto final, provocando assim perda de recursos. Da mesma forma, a separação e um pedido de venda com o produto errado, pode fazer com que o cliente ao recebê-lo não volte a efetuar novos pedidos.

Deve-se lembrar que além das consequências acima citadas, devido a tais erros apontados acima, pode incorrer também na falta de acuracidade dos dados de estoque até a detecção da falha. Por isso uma característica predominante aos funcionários desta atividade é o conhecimento dos materiais a ser manuseado, apoiando-se na experiência técnica e na vivência dentro da empresa, e também o conhecimento dos locais de estocagem (almoxarifados, ruas, prateleiras, etc.), o que facilita e diminui o tempo de separação e evita a ocorrência de erros. Moura, 1997 comenta que por causa do número de empregados envolvidos, a separação de pedidos é uma tarefa que apresenta a maior possibilidade de erros.

### **2.3- Gestão de Processos**

Nesse tópico iremos abordar o que é um processo, quais os tipos existentes, qual tipo de processo tem um impacto maior na gestão da empresa, gerenciamento de processo, para que a partir daí possamos administrá-los cada um da melhor maneira possível, pois, quando bem administrados obtemos a redução de custos com estoques, esse é o objetivo principal desse tópico.

Processo deve ser considerado qualquer atividade que receba um input (entrada), processa-o acondicionando valor a essa entrada e fornece um output (saída) a um determinado cliente, utilizando dos recursos da organização (HARRINGTON, 1993). O autor distingue processo produtivo de empresarial:

Processo Produtivo: contato físico com o produto ou serviço até a expedição (não inclui transporte nem distribuição);

Processo Empresarial: geram serviço ou dão apoio ao processo produtivo. Consiste num grupo de atividades interligadas logicamente, que fazem uso dos recursos da organização, para gerar resultados definidos, apoiando os objetivos da organização.

Para reforçar tal compreensão, o autor Harrington (1993, p. 34) enfoca que “os processos são as atividades-chaves necessárias para administrar e/ou

operar uma organização”. Permitindo assim a avaliação das atividades que podem ser reestruturadas ou até mesmo excluídas do processo produtivo.

Segundo Hronec(1994), processo é uma série de atividades que consomem recursos e produzem um bem ou serviço. Classifica-o em três tipos:

Processo Primário: são os de próxima e rápida percepção dos clientes, se houver falha o cliente saberá imediatamente;

Processo de Apoio: suportam os primários, são necessários para execução destes;

Processo de Gestão: coordenam os processos de apoio e os processos primários.

O autor também menciona os processos críticos, que são aqueles que impactam diretamente sobre as estratégias e metas da empresa.

Hammer define de maneira ampla, afirmando que o “processo é aquilo que cria os resultados que a empresa fornece aos clientes”. (2001, p.76)

De acordo com Rummler e Brache (1994), processo é uma série de etapas para produzir um serviço ou produto. Classificam os mesmos em três tipos: processos de clientes; processos administrativos; e processos de gerenciamento.

As atividades de um processo são definidas por Perez Jr., Oliveira e Costa (1999, p.228) como, “conjunto de tarefas necessárias para o atendimento das metas das funções. É qualquer evento necessário para o processo e que consome recursos da empresa ou da entidade”.

Davenport (1994) conceitua processo como um conjunto estruturado e mensurável de atividades que produzem uma saída específica para determinado mercado ou consumidor. Já Hammer e Chumpy (1994), definem processo empresarial como um conjunto de atividades com uma ou mais entradas que cria uma saída de valor para os clientes.

Nakagawa (1994, p.42) afirma que “processo é uma atividade que combina, de forma adequada, pessoas, tecnologias, materiais, métodos e seu ambiente, tendo como objetivo a produção de produtos”.

Talwar (1993) apud Müller (2003) tem processo como uma seqüência de atividades pré-definidas executadas com o objetivo de alcançar um pré-determinado tipo ou conjunto de saídas. Já os autores Morris e Brandon (1994) afirmam que nem sempre processos empresariais são formados de atividades claramente delineadas em termos de conteúdo, duração e consumo de recursos utilizados, nem precisam ser consistentes ou realizados numa seqüência particular. Muitas vezes e por diferentes motivos, é mais interessante organizar os processos por etapas, sendo o caso, por exemplo, dos processos de modernização empresarial, diversificação de negócios e projetos de consultoria empresarial (GONÇALVES 2000 a).

Quase todos os autores citam Davenport (1994) como uma referência básica para o conceito de processo, mas não mantêm fidelidade ao conceito. De acordo com Davenport (1994), um processo é um conjunto das atividades que devem ser executadas para atender a um cliente, é uma estrutura específica de atividades localizada no tempo e no espaço, com um começo, um fim, entradas e saídas claramente identificadas.

A essência da Gestão por processos é a coordenação das atividades realizadas na empresa (GONÇALVES, apud 1997, GONÇALVES 2000 b), em particular aquelas executadas por várias equipes de diversas áreas. O adequado funcionamento da empresa e dos processos depende da competência com que essa coordenação é executada.

A Gestão de Processos “proporciona a análise da situação atual, visando posteriores mudanças (melhorias).” (FLORAC, 1999 apud MARCELINO, 2008, p. 33).

Fries(1995) e Elzinga et al. (1995)definem o GP como um conceito que combina elementos de mudança e adaptação de cultura organizacional,re-engenharia de processos,benchmarking e melhoria continua de processos.Já Harrington(1993) trabalha sua sistemática de Gestão por

Processos denominando-a de Aperfeiçoamento de Processos Empresariais e considerando-a um método sistemático para auxiliar uma empresa a fazer avanços na forma de operar seus processos empresariais.

Para Porcidez (2003 apud MARCELINO, 2008, p. 36), “é necessário que todo gestor conheça, pelo menos, os macro processos de sua organização para gerenciar melhor e de forma sistêmica as atividades desenvolvidas.”

Gerenciamento de Processo para Rummler e Brache (1994), é um conjunto de técnicas para garantir que processos-chave sejam monitorados e melhorados continuamente. Para os autores, o GP institucionalizado nas organizações não é apenas um conjunto de processos certificados, mas uma cultura com características como: aperfeiçoamento contínuo ao invés de resolver problemas esporádicos; orientação dos novos empregados para visão horizontal; as necessidades dos clientes internos e externos direcionam o estabelecimento de objetivos e a tomada de decisões; gerentes funcionais fazem rotineiramente perguntas e recebem respostas sobre os processos intra e interfuncionais para os quais seus departamentos contribuem.

Processo é a ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo, um fim, e inputs e outputs claramente identificados: uma estrutura para ação (DAVENPORT, 1994 apud LACOMBE; HEILBORN, 2003, p. 481).

De acordo com Lee e Dale (1998), o GP é uma abordagem focada no cliente para gerenciamento, medição e melhoria sistemática de todos os processos empresariais através do trabalho em equipe interfuncionais, capacitação, motivação e integração da força do trabalho.

Nogueira (2006) aborda a idéia de Rummler e Branche, de que o gerenciamento de processos deve ser constante e contínuo e consiste na monitoração e no aperfeiçoamento no redesenho de processos-chave, para não haver sua deterioração.

Segundo HARRINGTON (1993), a utilização do GP proporciona ganhos como: aumento da confiabilidade nos processos; menores custos; redução de

estoques; melhora da capacidade de produção; aumento da participação no mercado; aumento da satisfação do cliente; aumento dos lucros; redução da burocracia; entre outros.

Santos (2002) comenta em sua tese que a reengenharia de processos, diante das tendências de mercado, as quais cita em seu trabalho, deve gerir seus processo de forma tal que seus produtos/serviços sejam gerados de forma eficiente, com a mínima utilização de recursos, eficaz, com o alcance dos resultados esperados sejam eles ganhos monetários ou propósitos sócias. Os propósitos citados pelo autor vêm de encontro as qualificações do BPM para sua utilização como ferramenta gerencial de apoio e direcionamento a estratégia da instituição.

O conceito de Gerenciamento de Processos está sendo substituído por outra ferramenta atualmente conhecida por BPM (Business Process Management). Elzinga et. al.(1995) definem BPM como uma abordagem sistemática e estruturada para analisar, melhorar, controlar e gerenciar os processos com o objetivo de melhorar a qualidade dos produtos e serviços. Já Zairi (1997),descreve BPM como uma abordagem estruturada para analisar e melhorar continuamente as atividades fundamentais (fabricação,marketing, comunicação, entre outros elementos importantes nas operações de uma empresa).BPM é a maneira como as atividades principais são geridas e melhoradas para garantir a capacidade de fornecer melhores padrões de qualidade dos produtos e serviços. Inclui também, atividades relacionadas a gestão de qualidade do fornecedor (LEE;DALE ,1998).

Por muitos anos, as empresas foram gerenciadas por conta de metas estabelecidas para cada uma das áreas funcionais, porém, hoje em dia, com a aplicação de uma gestão por processos, as metas são definidas para os processos essenciais, que constituem um nível fundamental de avaliação de desempenho da organização. A gestão por processos se baseia, portanto, nos elementos básicos dos processos: tarefas executadas, reuniões realizadas, decisões tomadas, metas alcançadas e resultados produzidos pelos processos. (Rodrigo Santos- Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade

Presbiteriana Mackenzie (São Paulo, SP). Pós-Graduado em Governança de Tecnologia da Informação (Mackenzie - SP).

### **2.3.1- Picking-Separação de Pedidos**

A separação de pedidos (picking), definida como “[...] o processo de retirar os produtos do seu local de armazenagem em resposta a uma solicitação do cliente [...]” (De Koster et al., 2007) é a atividade do armazém que mais sofre o efeito dessas imposições. Ela envolve o processo de agrupamento e agendamento dos pedidos do cliente, definição do endereço a ser buscada para cada item, o sequenciamento da liberação do pedido, a roteirização do trabalho de separação, a retirada dos itens do local de armazenagem e o envio até a área de consolidação, embalagem ou expedição.

Koster ET al. (2007), diz que o objetivo do sistema de separação é maximizar o nível de serviço, sujeito às restrições de recursos, como: mão-de-obra, equipamentos e capital. O nível de serviço está relacionado à variância do tempo de entrega, à integridade e à acuracidade do pedido. Sendo assim, a eficiência desse sistema impacta diretamente no serviço aos clientes.

No ponto de vista de Gue ET al. (2006) a adição de trabalhadores na área de separação acarreta queda de produtividade nas operações de separação. Um baixo desempenho na separação reduz o nível de serviço ao cliente (pois proporciona tempos longos de processamento e entrega do pedido, envios incorretos e retrabalho) e eleva os custos com pedidos urgentes, os custos de retorno e os custos de transação.

Weiss e Frye (1998), afirmam que esta área do armazém é pequena, se comparada às áreas dedicadas aos itens grandes, sendo, porém, a que apresenta um custo unitário de inventário mais elevada e onde estão as maiores possibilidades de melhoria em desempenho, controle, automação e produtividade por empregado. É nesta área onde há a maior manipulação dos itens para a separação e onde se encontra a maior dificuldade na garantia de um picking eficiente.

Para Lin e Lu (1999), desenho de um sistema de separação envolve uma variedade de considerações, as quais incluem a política de alocação no estoque, a estratégia de separação e a roteirização do separador. Todos os fatores estão inter-relacionados, sendo que a decisão sobre um fator pode afetar o desempenho e funcionalidade de outro (Manzini ET al., 2005; Gray ET al., 1992).

Harmon (op. cit.) também salienta a prática de explodir os pedidos em itens, formando uma lista de coleta, agrupando os pedidos em lotes para melhor utilizar o tempo de viagem do coletor. Neste sentido, Ballou (op. cit.) descreve a prática de seqüenciar os itens na lista de coleta, de modo que formem uma rota eficiente através do estoque, evitando que os coletores tenham que retornar durante a coleta de uma mesma lista.

O CETA (2002) propõe dois métodos para a coleta das ordens: o princípio “uma-a-uma”, ou seja, as ordens sendo separadas individualmente e em ordem cronológica, ou seja, somente quando a separação de uma ordem é finalizada inicia-se a seguinte; e a separação “em paralelo”, quando vários separadores trabalham em uma ordem ao mesmo tempo.

Gestão de estoque é item fundamental na manutenção da organização de um armazém, bem como na otimização da produtividade operacional. É por meio de um processo de estocagem que se pode ganhar proveito na ocupação do espaço, na utilização dos recursos operacionais, na otimização do tempo do pessoal e facilitar no processo de separação de pedidos (BANZATO et al., 2003).

A coleta de uma ordem é o maior gasto em um armazém. Mais de 60% de todo o custo em um típico armazém pode ser atribuído à atividade de coleta de itens (DRURY 1988).

Segundo LIU (1999) grande parte dos erros na coleta de itens é caracterizada pelas faltas estruturais, uma concepção incorreta da estrutura de produto ou de uma exposição imprópria das partes no processo de coleta.

Jane & Laih (2005) definem ordem picking como “o processo pelo qual os montantes adequados dos produtos são obtidos a partir de um específico local no estoque para cumprir ordens (encomendas) dos clientes”.

Para Chen et al (2005), os gestores estão interessados em encontrar a maneira mais econômica de order picking, minimizando custo com a redução das distâncias percorridas. Segundo

O autor Daniels et al (1998), diz que é evidente que existam interações entre atribuição do inventário e sequenciamento de decisões de localização.

## **2.4- Sistema de Armazenagem**

Um Centro de Distribuição (CD), também conhecido como armazém, não é utilizado exclusivamente para a estocagem de produtos. Várias atividades fazem parte do processo de movimentação de materiais para dentro e para fora do CD (ALVES, 2000), (BALLOU, 1993).

Segundo J. L. Amaral A armazenagem dos materiais assumiu, então, uma grande importância na obtenção de maiores lucros. Independente de como foi embalado o material, ou de como foi movimentado, a etapa posterior é a armazenagem.

Um CD utilizado para a gestão dos estoques dos produtos a serem distribuídos pela empresa. As atividades de um CD vão desde o recebimento dos produtos a serem estocados at. a expedição dos pedidos aos clientes.

Dentre essas atividades, a separação de pedidos (picking) esta atividade mais prioritária do armazém para a melhoria da sua produtividade (TOMPKINS et al., 1998).

Para caracterizarmos um "Sistema de Armazenagem" é necessária uma perfeita integração entre estrutura metálica, equipamento de movimentação, prédio/armazém, produtos a serem estocados, etc. Tudo isso para que se satisfaçam as necessidades de cada organização.

A armazenagem muitas vezes é confundida com estocagem e trocada na prática, mas é necessário entender o significado de cada uma, que MOURA, (1997) define como:

Armazenagem é a denominação genérica e ampla que inclui todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e à distribuição de materiais (depósitos, almoxarifados, centros de distribuição, etc.) e estocagem é uma das atividades do fluxo de materiais no armazém e o ponto destinado à locação estática dos materiais. Dentro de um armazém podem existir vários pontos de estocagem. A estocagem é uma parte da armazenagem.

O autor ainda ressalta algumas funções básicas de armazenagem, são elas:

Recebimento (descarga);

Identificação e classificação;

Conferência (quantitativa e qualitativa);

Endereçamento para o estoque;

Estocagem;

Remoção do Estoque;

Acumulação de itens ou separação de pedidos;

Embalagens

Expedição;

Registro das operações.

A armazenagem é uma das áreas mais tradicionais da Logística e tem passado por profundas transformações nos últimos anos. Essas mudanças refletem-se na adoção de novos sistemas de informação aplicados à gestão da armazenagem, em sistemas automáticos de movimentação e separação de

produtos e até mesmo na revisão do conceito do armazém como uma instalação com a principal finalidade de estocar produtos (FLEURY et al, 2000).

Como observa Moura (2005, p. 131): “O propósito de qualquer armazém é fornecer o material certo, na quantidade certa, no lugar certo e no momento certo” No armazém existem quatro funções básicas que fazem parte da armazenagem: receber, estocar, separar e expedir.

### **2.4.1- Endereçamento para o Estoque**

Segundo Dias (1996), a necessidade de um sistema de classificação é primordial para qualquer departamento da empresa, pois sem ela não pode existir um controle eficiente dos estoques, procedimentos de armazenagem adequados, localização rápida dos materiais em estoque e uma operacionalização do almoxarifado de maneira correta.

Aliado à simplificação, é necessária à especificação do material, ou seja, uma descrição minuciosa que possibilite melhor entendimento entre o consumidor e o fornecedor quanto ao tipo de material a ser requisitado.

De acordo com Martins (2002, p. 161), a localização dos estoques é uma forma de endereçamento dos itens estocados para que eles possam ser facilmente localizados. Com a automatização dos almoxarifados, a definição de um critério de endereçamento é imprescindível.

Para Franklin (2003), um exemplo muito utilizado de endereçamento em um CD (centro de distribuição) é a identificação da localização através da construção de “ruas”, onde cada uma tem os níveis de armazenagem numerados e comporta pallets ou contenedores. A numeração é ímpar no lado esquerdo destas “ruas” e par no lado direito, e de acordo com a “altura” ou andar recebe a codificação 101, 201 e assim por diante conforme os apartamentos em um edifício. Essas três coordenadas (rua, número e altura) constituem o “sistema de referência”. Com os três dados, qualquer funcionário do armazém ou CD tem sempre a posição correta onde buscar ou colocar o pallet.

## 2.5- Curva ABC

Vilfredo Pareto estudou a distribuição de renda entre a população e ressaltou a existência de uma lei geral de má distribuição, ou seja, ele comprovou que uma parte menor da população absorvia uma grande porcentagem da renda, restando uma porcentagem significativamente menor de renda para a parte que representava o maior percentual da população. Segundo Pareto, a relação dos percentuais era na proporção de 80% e 20%, o que segundo seus estudos mostrava que 20% da população representavam a maior parte da renda e os 80% restantes da população era composto pela parte que representava. Alguns anos mais tarde, a filosofia de distribuição de renda de Pareto começou a ser utilizada em diversas áreas, no entanto se mostra mais eficiente sendo utilizada na gestão de estoque.

No início dos anos 50, a lei de Pareto foi adequada por alguns engenheiros de General Electric (GE), para a administração de estoques dando início ao sistema de análise ABC. Sob instruções de H.F. Dixie, a General Electric (GE) logo após a segunda Guerra Mundial, pôs em prática para o controle de estoques o método de Pareto, sendo a primeira empresa a utilizar a filosofia na gestão de estoques.

Moura (1989) constatou que a análise da Curva ABC (ferramenta utilizada para a análise de um estoque), pode ser aplicada em diferentes situações... “Baseado nos fatores de níveis de estoque e grau de obsolescência podemos extrair das fases de planejamento subsídios que aliados ao sistema de controle, estabelece dados consistentes sobre o fornecimento e a demanda dos estoques”.

De acordo com Martins (2002 p. 162), a análise ABC é uma das formas mais usuais de se examinar estoques. Essa análise consiste na verificação, em certo espaço de tempo (normalmente 6 meses ou 1 ano) do consumo, em valor monetário ou quantidade, dos itens de estoque, para que eles possam ser classificados em ordem decrescente de importância. Aos itens mais importantes de todos, segundo a ótica do valor ou da quantidade, dá-se a denominação itens classe A, aos intermediários, itens classe B, e aos menos importantes, itens classe C.

Ballou (1993, p.224) apud SOUZA e SOARES, 2009, afirma que: “(...) o princípio da curva ABC refere-se ao fato de que, grosso modo, 20% de uma linha de produtos (em número de itens) são responsáveis por 80% das vendas realizadas (em valor).”

Na visão de Ching (2001), tanto o capital empatado nos estoques como os custos operacionais podem ser diminuídos, se entendermos que nem todos os itens estocados merecem a mesma atenção pela administração ou precisam manter a mesma disponibilidade para satisfazer aos clientes. O método da Curva ABC atende a este propósito, baseando-se no raciocínio do diagrama de Pareto, em que nem todos os itens têm a mesma importância e a atenção deve ser dada para os mais significativos. “Grosso modo, 20% em quantidade (de qualquer item) é responsável por 80% do valor (deste item). Assim 20% dos clientes da empresa representam 80% das vendas realizadas; 20% dos produtos são responsáveis por 80% das vendas de todos os produtos”.

A elaboração da classificação ABC, segundo Tubino (2000), pode ser feita a partir da seguinte rotina:

- Calcular a demanda valorizada de cada item (custo unitário x demanda);
- Ordenar os itens decrescentemente, pela demanda valorizada;
- Calcular a demanda valorizada total dos itens;
- Calcular as percentagens individuais e acumuladas da demanda valorizada de cada item em relação à demanda valorizada total;
- Estabelecer, arbitrariamente, as classes A, B e C.

Segundo Rezenfeld (2006, pg. 01):

O sistema ABC de custeio baseado em atividades é uma nova ferramenta empresarial que tem como objetivos principais medir e melhorar as atividades que compõem os processos de negócios e calcular com precisão os custos dos produtos. Uma empresa, representada por uma sucessão de processos de negócios, que utiliza o sistema de custeio baseado em atividades,

consegue identificar quais os recursos e as atividades consumidas por cada produto da empresa, conseguindo alocar de forma coerente os custos indiretos consumidos por cada produto.

Diferenciar itens de estoque em um número limitado de categorias e depois aplicar uma política de controle de estoques separada a cada uma dessas categorias, de acordo com Ballou (2006), é uma prática comum no controle de estoques multiitens. Este procedimento permite atingir as metas de disponibilidade de materiais com níveis de estoque menores do que com uma política única aplicada conjuntamente a todos os produtos.

Segundo a metodologia utilizada por Dixie, pode-se comprovar que a maior parte em percentual de um estoque é representada pelos itens de menor valor e de mais baixo consumo, e a menor parte em percentual de um estoque é representada pelos itens de maior valor e de mais alto consumo. Isso comprova a eficiência da filosofia desenvolvida por Pareto na gestão dos estoques.

Para Viana (2002), a Curva ABC é o método pelo qual se determina a importância dos materiais em função do valor expresso pelo próprio consumo num período estabelecido.

### **2.5.1- Gestão de Estoques**

Este tópico é um dos mais importantes para o desenvolvimento dessa pesquisa, pois, todo o processo do inventário depende diretamente do estoque e a maneira como ele é administrado pode trazer impactos positivos e negativos para as organizações, por isso é importante conhecermos bem esse fator, para que assim seja feita sua correta administração evitando possíveis problemas no inventário.

Gerir estoques economicamente consiste essencialmente na procura da racionalidade e equilíbrio com o consumo, de tal maneira que: a) as necessidades efetivas de seus consumidores sejam satisfeitas com mínimo custo e menor risco de falta possível; b) seja assegurada a seus consumidores

e continuidade de fornecimento; c) o valor obtido pela continuidade de fornecimento deve ser inferior a sua própria falta (VIANA, 2002 p. 118).

Em uma análise de modelos de gerenciamento de estoques, Buxey (2006) aponta que, independentemente do modelo utilizado, deve ser feito um esforço contínuo (contagens e conferências) para se manter a acuracidade das informações sobre as posições dos estoques. Caso isso não ocorra, a eficiência de qualquer modelo é prejudicada. Feldmann e Müller (2003) e Klein (2001) colocam que a utilização de incentivos para os operadores envolvidos diretamente nos processos de controle de estoques apresenta bons resultados para garantir informações verdadeiras sobre as posições dos estoques.

Vendrame (2008) define que a gestão de estoque constitui uma série de ações que permitem ao administrador verificar se os estoques estão sendo bem utilizados, bem localizados em relação aos setores que deles utilizam, bem manuseados e bem controlados. De acordo com o autor a gestão de estoque é basicamente o ato de gerir recursos ociosos possuidores de valor econômico e destinado ao suprimento das necessidades futuras de material, numa organização.

Para planejar os níveis de estoque com eficiência a empresa deve desempenhar as seguintes funções, segundo Ching (1993)

- Calculo do estoque mínimo;
- Calculo do lote de suprimento;
- Calculo do estoque máximo;
- Receber material do fornecedor;
- Identificar e armazenar o material;
- Conservar o material em condições adequadas;
- Manter a organização do almoxarifado.

De acordo com Francischini (2002, p. 151), tempo de reposição do estoque é definido como o período entre a detecção de que o estoque de determinado item precisa ser repostado até a efetiva disponibilidade do item para consumo.

A gestão de estoque é considerada como elemento fundamental para a redução e o controle dos custos totais e melhoria do nível de serviço prestado pelas empresas (Ballou, 2003, p.11)

“O gerenciamento de estoque é a atividade de planejar e controlar acúmulos de recursos transformados, conforme eles se movem pelas cadeias de suprimentos, operações e processos.” (BETTS, et. al. 2008, p. 295).

### **2.5.2- Definição de Estoques**

Para Corrêa al. (2000), estoques são acúmulos de recursos matérias entre fases específicas de processos de transformação e possuem uma propriedade fundamental que é uma arma, podendo ser usada para o bem ou para o mal.

De acordo com Moura, estoque é um conjunto de bens armazenados, com características próprias, que atendem aos objetivos e necessidades da empresa.

Segundo Viana (2006,p.144), os estoques são recursos ociosos que servem para incrementar as atividades da produção e servir o atendimento aos clientes.A formação de estoques pode se tornar um investimento inadequado, porém, por outro lado, serve como uma “válvula de escape” e um equalizador entre atendimento e demanda.

Para o autor Slack et al. (1997, p. 381),uma das definições de estoque seria: "O estoque é definido como a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação”.

Estoques são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processos e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logísticas das empresas (Ballou, 2001).

Dias (2006) apresenta os principais objetivos do setor de controle de estoques:

- Determinar “o que” deve permanecer no estoque;
- Determinar “quando” se devem reabastecer os estoques;
- Determinar “quanto” de estoque será necessário para um período predeterminado;
- Acionar o departamento de compras para executar aquisição de estoque;
- Receber, armazenar e guardar os materiais estocados de acordo com as necessidades;
- Controlar os estoques em termos de quantidade e valor;
- Manter inventários periódicos para avaliação das quantidades e estados dos materiais estocados;
- Identificar e retirar do estoque os itens obsoletos e danificados.

Já Arnold (1999) diz que os estoques são materiais e suprimentos que uma empresa possui, e com ele irá gerar receitas através da venda desses materiais ou abastecer um processo de produção para que os produtos originados gerem tal receita.

### **2.5.3- Giro dos Estoques**

De acordo com Francischini (2002, p. 161), giro ou rotatividade de estoque é definida como número de vezes em que o estoque é totalmente renovado em um período de tempo, geralmente anual. É calculado pela fórmula:

Giro = Demanda Média no Período

Estoque Médio no Período

Segundo o autor R. Stockton, 1974 quanto maior for a frequência de entregas dos fornecedores, logicamente em menores lotes, maior será o índice de giro dos estoques, também chamado de índice de rotação de estoques.

Importante perceber que se a venda for lucrativa, isto é, se o valor recebido pela venda for superior ao custo direto da mercadoria, esta diferença é considerada como margem de contribuição da venda e servirá para pagar os custos fixos da empresa além de contribuir também para o lucro final do negócio. Assim, o giro é fundamental para obter lucro em ambiente competitivo onde as margens de lucro unitárias tendem a diminuir.

O grande mérito do índice de rotatividade do estoque é que ele representa um parâmetro fácil para a comparação do estoque entre empresas do mesmo ramo de atividade e entre classes de material do estoque (GARCIA; LACERDA; AROZO, 2001).

#### **2.5.4- Objetivo da Gestão de Estoques**

O objetivo de uma estratégia de estoques é conseguir o desejado serviço ao cliente com um mínimo de investimento de estoques (BOWERSOX, CLOSS E COOPER, 2006).

Já o autor Viana (2002, p. 361), argumenta que qualquer que seja o método de controle de estoque utilizado, é fundamental a plena observância das rotinas em prática a fim de se evitar problemas de controle, com consequências no inventário, que redundam em prejuízos para a empresa.

Dias (1996) acredita que a necessidade de um sistema de classificação é primordial para qualquer departamento da empresa, pois sem ela não pode existir um controle eficiente dos estoques, procedimentos de armazenagem adequados, localização rápida dos materiais em estoque e uma operacionalização do almoxarifado de maneira correta.

“[...] Outra vantagem da gestão eficiente é possibilitar ajustes eficazes em seu processo, resultante em redução de custo e economia nas aquisições. O estoque tem efeito impactante no êxito das empresas. Um dos motivos é o alto volume de dinheiro empregado”.<sup>33</sup>(MOURA, página 1)

Na visão de Oliveira (2001), a gestão de estoque é parte vital na logística, pois esta pode absorver de 25 a 40% dos custos totais da empresa, por isso têm um papel muito importante na atividade logística.

Segundo Martins e Alt, (2004), o estudo do papel dos estoques nas empresas é tão antigo quanto o estudo da própria Administração, o autor diz que gestão de estoques é o processo de conseguir que as atividades sejam feitas de forma eficiente e eficaz com e por meio de outras pessoas. As funções clássicas da Administração são planejamento, organização, direção e controle.

### **2.5.5- A Importância da Gestão dos Estoques**

Conforme o autor Joary Corra, 1971, muitas empresas apresentam estoques equivalentes a 2 ou 3 meses de venda. Mas pior do que isso, 20% a 30% dele, composto por itens obsoletos, e até 50% constituído de itens de baixo valor e giro.

Por isso que a autor Dias (1993, p.29),a firma que inicialmente deve-se descrever funções principais da Gestão de Estoque para analisarmos sua importância, são elas: determinar — o que deve permanecer em estoque; — quando se deve reabastecer os estoques período; — quanto de estoque será necessário para um período predeterminado; acionar o departamento de compras para executar aquisição de estoque; receber, armazenar e atender os materiais estocados de acordo com as necessidades; controlar os estoques em termos de quantidades e valor e fornecer informações sobre a posição do estoque; manter inventários periódicos para avaliações das quantidades e estocados; e identificar e retirar do estoque os itens obsoletos e danificados.

E ainda de acordo com o autor Dias e Correa (1998, p.3-14),algumas empresas apresentam problemas no atendimento de seus Clientes, nos itens de alto valor (classe A) e médio valor (classe B), incorrendo em rupturas. A gestão de estoques tem grande importância dentro das empresas, uma vez que o controle dos custos é a forma de disponibilizar os produtos aos clientes e fazem parte da estratégia das empresas. Os setores de compras e estoques têm papel relevante na gestão da empresa, pois, é por meio deles que se sabe

quanto comprar e qual estoque mínimo de segurança para evitar falta de produtos, além de evitar investimento de capital de giro em estoques desnecessários. E isso quando não apresentam os mesmos problemas para os itens de menor valor. Outras que melhor administram seus estoques, têm dificuldades com a variabilidade da demanda de seus fornecedores, gerando uma custosa sobrecarga nos estoques de segurança.

A combinação de fatores que afetam os níveis de estoques é gigantesca, e maior ainda são os impactos sobre a lucratividade e valor da empresa. Estoques mal administrados oneram o capital de giro da empresa, geram baixo nível de serviço aos Clientes internos e externos e contribuem diretamente para a queda da lucratividade. Estima-se que os custos financeiros e operacionais com estoques mal gerenciados gerem 2% a 3% de custo logístico adicional à empresa, em termos de receita de vendas, salienta o autor Joary Corra, 1971.

Conforme o autor acima citado, por sua vez, os custos financeiros e operacionais com a manutenção dos estoques atingem cifras que representam até 20% a 30% dos valores em estoques. O fato de ainda se estar na infância da gestão dos estoques faz com que se tenha inventários de 2 a 3 vezes superiores aos norte americanos e japoneses. Paga-se um alto preço pelo desconhecimento de técnicas de gestão de estoques, pela não utilização de ferramentas estatísticas (algumas muito básicas e de fácil compreensão), pela baixa aplicação tecnológica, por não se investir na capacitação técnica dos gestores de estoques e pela visão restrita da cadeia logística (supply chain).

De acordo (com Cabanas; Ribeiro (2005), as principais funções do estoque são:

Garantir o abastecimento de materiais à empresa, neutralizando os efeitos de: demora ou atraso no fornecimento de materiais, sazonalidades no suprimento, riscos de dificuldade no fornecimento;

Proporcionar economias, pela flexibilidade do processo produtivo, pela rapidez e eficiência no atendimento às necessidades.

Segundo estudos e pesquisa recentes o sucesso da gestão de estoques está ligado a forma de gerenciamento da empresa e o que ela tem feito para apoiar esse setor, um bom gerenciamento poderá trazer inúmeros benefícios, como uma redução de até 30% dos estoques em menos de dois anos.

Para Ballou, (apud Martins e Alt ,2004), os estoques são importantes porque:

- melhoram o serviço ao cliente;
- geram economia de escala;
- protegem contra mudanças de preços em tempo de inflação alta;
- protegem contra incertezas na demanda e no tempo de entrega;
- asseguram proteção contra contingências, por exemplo: greve, incêndios, instabilidades políticas, entre outras.

Portanto, arregalem as mangas e garimpem as oportunidades existentes na sua empresa. Visto como um recurso produtivo que no final da cadeia de suprimentos criará valor para o consumidor final, os estoques assumem papel ainda mais importante. Os estoques têm a função de funcionar como reguladores do fluxo de negócios (Martins, Petrônio Garcia, 2003.).

### **2.5.6- Estoque de Segurança**

De acordo com Pozo (2002, p. 61 - 62), estoque mínimo ou estoque reserva, é uma quantidade mínima de peças que tem que existir no estoque com a função de cobrir as possíveis variações do sistema, que podem ser: eventuais atrasos no tempo de fornecimento (TR) por nosso fornecedor, rejeição do lote de compra ou aumento na demanda do produto. Sua finalidade é não afetar o processo produtivo e, principalmente, não acarretar transtornos aos clientes por falta de material e, conseqüentemente, atrasar a entrega de nosso produto ao mercado. Um fato importante a ser explanado é referente ao valor do estoque de segurança, visto que o ideal é termos esse estoque igual a zero, porém, sabemos que dentro de uma organização, os materiais não são utilizados em uma taxa uniforme, e que, também, o tempo de reposição para

qualquer produto não é fixo e garantido por nossos fornecedores em razão das variáveis de mercado. Sob esses aspectos, fica muito difícil estabelecer como zero o estoque de segurança, porém não impossível.

De acordo com Martins (2006), estoque de segurança é uma quantidade mínima de peças que tem que existir no estoque com a função de cobrir as possíveis variações do sistema, que pode ser: eventuais atrasos no tempo de fornecimento, rejeição do lote de compra ou aumento na demanda do produto.

Sua finalidade é não afetar o processo produtivo e, principalmente, não acarretar transtornos aos clientes por falta de material e, conseqüentemente, atrasar a entrega do produto ao mercado.

A fórmula pode ser assim representada:

$$Es = (c \cdot ape) + ac (pe + ape)$$

Es = Estoque de reserva ou de segurança

c = consumo diário

Ape = atraso no prazo de entrega

O dimensionamento de um estoque mínimo ou estoque de segurança é comumente incorporado para que fique à disposição dos usuários quando algo sair do planejado, (FRANCISCHINI; GURGEL, 2002).

Segundo Ballou (2001), os estoques de segurança existem por causa das incertezas da demanda e do lead time de fornecimento, se a demanda fosse determinística e a reposição fosse instantânea, não haveria a necessidade desse tipo de estoque.

Chopra e Meindl (2003) mostram que o estoque de segurança serve para amenizar os efeitos da variabilidade da demanda. Quanto maior a variabilidade, mais difícil é a sua previsão. Demandas previsíveis e com pouca variabilidade não geram necessidade de estoques de segurança, pois são atendidas pelo estoque cíclico (diferença entre o lote de produção e a demanda).

Para Arnold (1999) o estoque de segurança é utilizado para manter a empresa fora da possibilidade da perda de vendas ou atraso na produção devido a flutuações não previstas no suprimento, na demanda ou no lead time, evitando problemas no atendimento ao cliente.

### **2.5.7- Custos do Estoque**

De acordo com Arnold (1999), os custos de estoque podem ser divididos em custo por item, que seriam o custo exclusivo da compra desse item e outro custo ligado as compras do mesmo. O custo de estocagem para os autores se baseia no custo que a empresa incorre em relação ao estoque mantido, seu volume e o custo de pedidos, que está associado ao custo da emissão dos mesmos por parte da empresa para o fornecedor.

Francischini (2002, p. 162 - 170), diz que uma das principais preocupações do Administrador de Materiais é saber quais são os custos relacionados ao estoque que ele gerencia.

Esse custo será o mesmo independentemente do valor do lote, mas terá impacto no custo anual de pedidos. Para isso é importante a garantia que a quantidade estocada esteja correta de acordo com a necessidade, evitando os pedidos extras.

De acordo com Ballou (2006), administrar cuidadosamente o nível dos estoques é economicamente sensato, já que o custo de manutenção desses estoques pode representar de 20 a 40% do seu valor por ano.

Stoner e Freeman (1999) falam da importância de maximizar o serviço prestado ao consumidor, minimizar o investimento com estoque e maximizar a eficiência operacional do sistema. Faz parte dos principais objetivos da administração encontrar alternativas viáveis para que isso venha a acontecer, tomando as decisões corretas.

Alguns custos são relevantes, conforme afirma Slack; Chambers; Johnston (2002).

a) Custos de colocação do pedido: cada vez que um pedido é colocado para reabastecer estoque, são necessárias algumas transações que representam custos para a empresa. Estas incluem as tarefas de escritório de preparo do pedido e toda a documentação associada com isso, o arranjo para que se faça a entrega, o arranjo de pagar o fornecedor pela entrega e os custos gerais de manter todas as informações para fazer isso. Se estivermos colando um pedido em parte de nossa própria operação, a probabilidade é que se trate dos mesmos tipos de transação relativos à manutenção interna de registros, mas também pode haver custos de “troca” (preparação) incorridos pela parte da operação que deve fornecer os itens, causados pela necessidade de mudar da produção de um item para a produção de outro.

b) Custos de descontos de preços: em muitas indústrias, os fornecedores oferecem descontos sobre o preço normal de compra para grandes quantidades; alternativamente, eles podem impor custos extras para pequenos pedidos.

c) Custos da falta de estoque: se erramos a decisão de quantidade de pedido e ficamos sem estoque, haverá custos incorridos por nós, pela falha no fornecimento a nossos consumidores. Se os consumidores forem externos, poderão trocar de fornecedor; se internos, a falta de estoque pode levar a tempo ocioso no processo seguinte, ineficiências e, fatalmente, outra vez consumidores externos insatisfeitos.

d) Custos de capital de giro: logo que colocamos um pedido de reabastecimento, os fornecedores vão demandar pagamento por seus bens. Quando fornecemos para nossos próprios consumidores vamos, por nossa vez, demandar pagamento. Todavia, haverá provavelmente um lapso de tempo entre pagar os nossos fornecedores e receber pagamento de nossos consumidores. Durante esse tempo, temos que ter os fundos para manter os estoques. Isso é chamado capital de giro, que precisamos fazer para “girar” o estoque. Os custos associados a ele são os juros, que pagamos ao banco por empréstimos, ou os custos de oportunidade, de não investirmos em outros lugares.

e) Custos de armazenagem: esses são os custos associados à armazenagem física dos bens. Locação, climatização e iluminação do armazém podem ser caras, especialmente quando são requeridas condições especiais, como baixa temperatura ou armazenagem de alta segurança.

f) Custos de obsolescência: se escolhermos uma política de pedidos que envolva pedidos de quantidades muito grandes, que significará que os itens estocados permanecerão longo tempo armazenado, existe o risco de que esses itens possam tornar-se obsoletos (no caso de uma mudança de loja, por exemplo) ou deteriorar-se com a idade (no caso da maioria dos alimentos, por exemplo).

g) Custos de ineficiência da produção: de acordo com as filosofias do Just in time, altos níveis de estoque impedem-nos de ver a completa extensão de problemas dentro da produção.

Bowersox e Closs (2001), também falam de problemas causados por excesso de estoque, pois aumenta os custos e reduz a lucratividade em razão de armazenagem mais longa, imobilização de capital de giro, deterioração, custos de seguro e obsolescência.

Arnold (1999, p. 276) também fala dos custos da falta de estoque: “Se a demanda durante o lead time excede a previsão, pode-se esperar uma falta de estoque.” Devido a isso, a importância da empresa estar preparada para oscilações que podem ocorrer ao longo do processo.

Para Franceschini e Gurgel (2004, p. 147), “Com o conceito de controle de estoques, deve ser previstos meios para que não haja excessos, faltas, nem deterioração dos materiais estocados, não bastando somente a entrega adequada dos produtos no armazém.”

Os autores ainda ressaltam que o custo de falta de um item em estoque, é muito difícil de ser calculado com precisão, já que envolve uma série de estimativas, rateios e valores intangíveis. Transtornos, viagens, auditorias, telefonemas, além da imagem negativa percebida pelo mercado, são alguns exemplos de custos intangíveis de falta de estoque.

Para Figueiredo, Fleury e Wanke (2003, p. 391) “A gestão de estoque incorre em dois tipos básicos de custo: custos de manutenção de estoque e custos associados à falta do mesmo.” Segundo os autores os custos com a manutenção de estoque derivam da movimentação, controle, espaço físico, inventário, deterioração, segurança, entre outros. Além disso, é extremamente importante a questão do inventário do estoque, para evitar que matérias-primas venham a faltar, gerando impacto na produção.

No entanto, os custos de falta de estoques, muitas vezes não são conhecidos e se faz necessário a utilização do nível de disponibilidade do produto ou Nível de Serviço, (VOLLMANN ET al., 2006). Francischini e Gurgel (2002, p.155) definem o nível de serviço como “desempenho oferecido pelos fornecedores aos seus clientes, internos ou externos, no atendimento dos pedidos”.

Sobre esse assunto, Giansesi e Corrêa (1996, p. 184) relatam que “Reduzir os riscos e correspondentes custos associados à falta de materiais necessários ao processo de prestação de serviços, a qual pode comprometer substancialmente a percepção do cliente quanto à qualidade do serviço.”

Arnold (1999) relata também sobre os custos associados à capacidade: Quando é preciso alterar os níveis de produção, pode haver um aumento de custos devido a horas-extras, contratações, treinamentos, turnos-extras e demissões. Estes custos podem ser evitados por meio do nivelamento da produção, ou seja, pela produção de itens em períodos de folga para serem vendidos nos períodos de pico. Entretanto, isso aumenta o estoque nos períodos de folga. (Rimoli; Esteves, 1999, p. 277).

Para Ballou (2001) “o primeiro passo a ser observado no planejamento e controle dos custos relacionados à gestão de estoque é sua identificação e qualificação.”

## **2.6- Administração de Materiais**

Martins e Alt (2006), afirmam que a Administração de Materiais também considerada como administração dos estoques, sempre foi o elemento

regulador da cadeia logística e, por isso, motivo de extrema atenção por parte dos gestores. Isso acontece devido às empresas atualmente buscarem vantagem competitiva por meio da administração eficaz dos estoques.

Conforme Pozo (2004, p.13),

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final.

O objetivo de um sistema de localização de materiais deverá ser de estabelecer os meios necessários à perfeita identificação da localização dos materiais estocados sob a responsabilidade do almoxarifado. Deve-se utilizar uma simbologia (codificação) representativa de cada local de estocagem, abrangendo até o menor espaço de uma unidade de estocagem. (Viana 1993, p. 186 - 189)

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002) uma lista de materiais mostra quais e quantos itens são necessários para fabricar ou montar outros itens. A estrutura do produto mostra que alguns itens formam outros, que, por sua vez, formam terceiros. Todos os itens de estoque, produtos acabados, componentes e matérias primas são organizados na lista em níveis hierárquicos. O produto final é considerado nível 0. Os itens e submontagens que formam o produto final estão no nível um, os itens que formam as submontagens estão no nível dois, e assim por diante. Fogliatto (2004) acrescenta que o nível hierárquico de um item denota a distância máxima entre o item e o produto acabado na construção do qual ele é utilizado.

Fonseca (2002) descreve que a administração de materiais deve gerenciar a matéria-prima e os componentes, compreendendo desta forma as seguintes atividades:

Encaminhamento do pedido de compra ao fornecedor;

Transporte de mercadoria do local de origem ao recebimento;

Armazenagem do material recebido.

Para Ballou (1993), “administração de materiais e distribuição física integram-se para formar o que se chama de hoje de logística empresarial”. Muitas companhias desenvolveram novos organogramas para melhor tratar das atividades de suprimento e distribuição, frequentemente dando status de alta administração para a função ao lado do marketing e produção.

## **2.7- Acuracidade do Estoque**

A acuracidade provém do termo em inglês accuracy e traz em seu significado a ideia de precisão. Aplicando o conceito da acuracidade no estoque, verifica-se que quanto mais precisas forem as informações dos estoques, mais seguras serão as decisões de seu gerenciamento (WALLER ET al., 2006).

A determinação da acuracidade utiliza a proporção de itens em estoque em relação ao total de itens em sistema (MARTINS; ALT, 2006).

As divergências de estoque escondem normalmente altos custos gerados por erros operacionais e até roubos. Esses custos podem chegar a cifras de bilhões, dependendo do segmento e porte da organização. Uma pesquisa realizada pelo grupo nacional de pesquisa de supermercados americano demonstrou que aqueles supermercados perderam, no ano 2001, aproximadamente 2,30% do valor total das vendas com roubos internos e externos, recebimento incorreto, danos dos produtos e erros nos preços (SHAIN 2004). Isso gerou a queda no índice de acuracidade de estoque.

GASNIER (2002, p.105-106), define acuracidade como sinônimo de qualidade, confiabilidade da informação e acrescenta que [...] “na física esta associado á propriedade de uma mediada de uma grandeza física que foi obtida por instrumentos e processos isentos de erros sistemáticos”. O autor ainda ressalta que, “Na gestão de materiais, a acuracidade de um saldo é um indicador gerencial” [...] e para isso é necessário comparar o estoque físico contado com o saldo registrado no sistema de informação.

### 2.7.1- Diferentes Formas de Medição da Acuracidade

O trabalho realizado por Rinehart (1960) pode ser considerado a literatura inicial sobre acuracidade. Este autor apresenta uma pesquisa em que analisava os efeitos e as causas das divergências de estoque em uma agência do governo federal americano. Rinehart relata que na época não era dedicado muito esforço para analisar as causas das divergências de estoque, acreditava-se que o custo para identificar e corrigir o erro era maior que o custo do próprio material.

Em Martins (2003), Acurácia de estoques é definida como um indicador calculado a partir de inventários realizados nos estoques dos diferentes itens, onde para cada item são comparados os saldos do sistema (informatizado ou não) e o saldo físico (contado). Assim, apresentamos a forma usada para calcular o nível de acuracidade:

Nível de Acuracidade = Números de itens corretos (sistema X real)

Número total de itens contados.

A falta de um acompanhamento efetivo da acuracidade de estoque pode gerar efeitos indesejáveis no funcionamento das atividades citadas acima. Com isso, a manutenção de registros de estoque precisos - registros que refletem a realidade física - é crucial para o desempenho de organizações de varejo, tendo em vista a integração de cadeia de suprimentos (DEHORATIUS e RAMAN, 2004).

Pfaff (1999) propõe um índice de acurácia de 99% como forma de manter um bom nível de acurácia para garantir um desenvolvimento adequado das atividades de planejamento de materiais. Assim para atingir e manter uma meta real, o autor sugere quatro elementos:

- Determinar a forma de medir a acurácia considerando cada item que está no estoque;
- Programar um inventário Rotativo;

- Criar uma equipe de trabalho com metas a serem alcançadas e procedimentos claros de como deve ser executado o trabalho;
- Identificar e eliminar os motivos que provocam erros na acurácia dos estoques.

Raman ET al. (2001), em uma pesquisa realizada em um grande varejista, mostraram que mais de 65% dos registros de estoque eram inexatos, assim identificaram diferença em aproximadamente 370.000 registros, evidenciando uma diferença absoluta de 35% de estoque. É interessante registrar que a empresa pesquisada utilizava alto grau de tecnologia nas suas lojas e centros de distribuição. Uma pesquisa conduzida pelo instituto IMAM em 2003, em empresas brasileiras de médio porte, mostrou que 31% das empresas pesquisadas apresentavam os dados de acuracidade razoavelmente confiáveis e somente 24% informaram que o índice de acuracidade de estoque está dentro do planejado.

Para Guimarães e Évora (2004), a maneira como a informação é obtida, organizada, gravada, recuperada e posteriormente utilizada permite ao gerente atuar com mais segurança, aumentando a possibilidade de acerto na tomada de decisão.

A exatidão com que um sistema de controle de estoque representa o estoque real é medida através da acuracidade dos registros de estoque. Basinger (2006) apresenta que a falta de acuracidade de dados do estoque acarreta na redução do nível de serviço e aumenta os custos relacionados às atividades da logística. Na mesma linha, Huschka (2009) destaca que a precisão dos saldos de estoque é um fator crítico para o bom desempenho das atividades industriais.

### **2.7.2- Efeitos da Falta de Acuracidade**

A falta de acuracidade de estoque é um problema grave para as organizações, no entanto o impacto dependerá do contexto envolvido (WALLER et al., 2006). Por exemplo, em uma organização onde se opera com

níveis reduzidos de estoque, uma baixa acuracidade pode causar a interrupção de fornecimento.

Como principais efeitos da baixa acuracidade de estoque, Shain (2004) apresenta: a ineficiência na operação, ou seja, atrasos nos processos; movimentações desnecessárias; custos extras com transporte; perda dos produtos no armazém, possibilitando a obsolescência do mesmo; custos adicionais relacionados ao estoque e com outros custos com impactos indiretos como uma possível interferência na qualidade da previsão de demanda; além de efeitos intangíveis, como a perda de crédito junto aos clientes gerada pelo atraso na entrega ou falta de itens em virtude da informação incorreta do estoque.

Iglehart e Morley (1972), em um estudo que tinha por objetivo estabelecer um nível de estoque que protegesse das divergências e ainda determinasse uma frequência ótima de contagens de estoque, de forma a permitir melhorar a sua acuracidade a analisar o impacto das divergências dos registros, utilizaram-se dos dados de uma pesquisa realizada em 1965 no depósito naval americano de Rhode Island, em que foram analisados 714 itens dos 20.000 armazenados e identificado que a divergência de estoque representava um custo cerca de 0,50 % do valor do estoque. Um dos efeitos gerados pelas divergências era o aumento do nível de estoque, podendo representar somente as perdas por roubo em torno de 2,00 % de seu nível (KANG e GERSHWIN, 2004).

Qualquer análise de estoque só pode ter a qualidade dos dados em que se baseia (apostila do Prof. Robson Alexandre Divino ETECJK, PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO).

Ele ainda complementa que os registros imprecisos de estoque resultam em:

- Vendas perdidas;
- Falta de matérias e programas perturbados;

- Excesso de estoque (dos itens errados);
- Baixa produtividade;
- Baixo desempenho nas entregas;
- Expedição excessiva, já que as pessoas estarão sempre reagindo a uma situação má, em vez de estarem planejando para o futuro.

Para (Côrrea; Giansesi; Canon; 1999), é comum encontrar, mesmo em empresas de porte, percentuais como 60% dos dados do estoque incorretos, ou seja, registros lógicos que não coincidem com as quantidades físicas. O resultado é sempre a ocorrência de níveis altos de estoque decorrente de um controle excessivamente frouxo.

Brown et alli (2001) apresentam um pesquisa onde os efeitos da falta de acuracidade de estoques são analisados no planejamento da produção. Os autores afirmam que não deve ser controlada apenas a acuracidade relacionada à quantidade de registros errados, mas também em relação à faixas de erros aceitos e também da localização de produtos nos estoques.

Conforme Arnold (1999), os efeitos apresentados podem ser vitais para a boa performance das operações das organizações. Pois, além de reduzir a receita, podem acarretar o aumento dos custos. Um dos custos diretamente impactado é em relação ao desempenho operacional, influenciado pela dificuldade de planejar materiais e de programar a produção sem a certeza de um saldo correto dos estoques. Isso gera, muitas vezes, pedidos urgentes para os fornecedores e freqüentes alterações nos programas de produção, provocando, por exemplo, um número maior de troca de ferramentas do que o programado.

Os efeitos da falta de acurácia dos dados de estrutura são pelo menos tão devastadores para o desempenho do SGE (Sistema de Gestão Empresarial) quanto os efeitos da falta de acurácia dos dados de posição do estoque (CORRÊA, 2001), se algumas alterações de relevante importância foram feitas (como por exemplo, o insumo de matéria-prima) e não foram

repassadas para a estrutura de produtos, isto resultaria em compra demasiada caso o insumo tenha sido reduzido, ou a falta de produto caso o insumo tenha sido elevado.

Basinger (2006) apresenta que a falta de acuracidade de dados do estoque acarreta na redução do nível de serviço e aumenta os custos relacionados às atividades da logística. Na mesma linha, Huschka (2009) destaca que a precisão dos saldos de estoque é um fator crítico para o bom desempenho das atividades industriais.

Ainda em relação a efeitos relacionados a planejamento da produção, Castro (2005), em um survey realizado com 44 empresas fornecedoras do segmento automotivo brasileiro e 2 montadoras, identificou que a acuracidade de estoque neste segmento está aproximadamente em 95% para a maioria das empresas entrevistadas, a pesquisa também demonstra que os índices mais baixos de acuracidade estão nos estoques de matéria-prima, apresentando como principais efeitos: paradas na produção, atrasos na entrega e trocas de produção fora do planejado, impactando na eficiência operacional do processo.

Como principais efeitos da baixa acuracidade de estoque, Shain (2004) apresenta: a ineficiência na operação, ou seja, atrasos nos processos; movimentações desnecessárias; custos extras com transporte; perda dos produtos no armazém, possibilitando a obsolescência do mesmo; custos adicionais relacionados ao estoque e com outros custos com impactos indiretos como uma possível interferência na qualidade da previsão de demanda; além de efeitos intangíveis, como a perda de crédito junto aos clientes gerada pelo atraso na entrega ou falta de itens em virtude da informação incorreta do estoque.

Por meio da aplicação de simulação, utilizando dois elos da cadeia de suprimentos – um fornecedor e um varejista –, Waller et al. (2006) identificam que o principal impacto da baixa acuracidade de estoque é a queda no nível de serviço.

Sari (2008) utiliza em seu artigo a simulação de Monte Carlo para demonstrar os diferentes efeitos na cadeia de suprimentos. O autor fez duas

simulações, uma em que o distribuidor controla o estoque do varejista e outra onde a cadeia é colaborativa.

A perfeita sincronização entre o fluxo físico associando dados, o qual é registrado em um sistema de informações, possibilita o planejamento e o acompanhamento das atividades (SHAIN e DALLERY, 2007). Os autores afirmam que a baixa qualidade da informação dos estoques interfere diretamente na performance das operações em vários segmentos, principalmente em segmentos onde se fazem necessárias respostas rápidas ao cliente, como por exemplo, o varejo.

Waller ET al. (2006) apresentam que a baixa qualidade da informação nos estoques gera o aumento de custos e a perda de vendas como fatores de maior relevância. Neste mesmo sentido, Basinger (2006) apresenta em sua tese que a baixa acuracidade de dados do estoque acarreta na redução do nível de serviço e aumenta os custos relacionados às operações logísticas. Ainda em relação à perda de vendas, Shain ET al. (2008) analisam os efeitos econômicos dos erros de inventário em uma varejista e em um armazém, identificando que os custos relacionados à perda de venda são maiores no varejista que no armazém.

### **2.7.3- Causas da Falta de Acuracidade dos Estoques**

No tópico acima estudamos um pouco sobre acuracidade, a origem da palavra, seus impactos e diferentes formas de medição, assim como estudamos alguns efeitos que esse item traz para as organizações, sejam eles negativos ou positivos, tudo dependerá de que forma a empresa tem organizado seu estoque, já nesse tópico relacionaremos algumas causas da falta de acuracidade.

No caso estudado por Rinehart (1960), de uma amostra de 6.000 itens, 2.000 apresentavam divergência entre o saldo físico e os registros, ou seja, em torno de 33,00% dos itens apresentavam divergência em relação às causas da inacuracidade. O mesmo autor demonstra que o índice de discrepância tem relação direta com o número de itens armazenados. Já para Wilson (1995), os principais fatores que geram as divergências de estoque são os erros nas

contagens e nos ajustes durante os inventários, identificação incorreta do material e a localização incorreta. Essa última impossibilita que o material seja encontrado no momento desejado, podendo causar a perda de venda ou problemas de programação de produção em um momento e, em outro, excesso de estoque.

Uçkun et al (2008) destacam que a falta de acuracidade de estoque, interfere diretamente no tamanho do lote e na certeza do atendimento da demanda (UÇKUN et al, 2008).

#### **2.7.4- Inacuracidade**

Raman (2001) apresenta que a inacuracidade de estoque afeta diretamente a eficácia do sistema de reposição contínua e por conseqüência a adoção da gestão colaborativa.

Em um estudo voltado para a análise dos efeitos que a inacuracidade pode gerar no planejamento de materiais por MRP (material requirement planning), Brown ET al. (2001) simulam uma operação de planejamento de materiais, considerando uma operação sem nenhum tipo de controle de estoque e demonstraram que inconsistências nas decisões tomadas no planejamento de materiais e da produção impactam a performance de entrega dos produtos, além do aumento dos custos de estoque.

A imprecisão dos registros de estoque resulta, na maioria das vezes, de um sistema de registros ineficiente e da baixa qualificação da mão-de-obra (ARNOLD, 1999). O autor aponta alguns fatores que causam os erros nos registros de estoque, sendo eles:

- a) Falta de segurança no armazém;
- b) Falta de regularidade na realização dos inventários: não ter um programa de contagem contínua dos itens de estoque (inventário cíclico, por exemplo);
- c) Falta de treinamento;
- d) Retirada de material sem autorização;

e) Sistema de registros de estoque com inconsistência: muitos erros nos registros de estoque ocorrem no momento do lançamento no sistema informatizado, no qual o operador, muitas vezes mal treinado, realiza a operação incorretamente.

Fleisch e Tellkamp (2003) apontam através de um estudo de simulação que, até 10% dos lucros de uma empresa podem ser perdidos em situações com falta de acuracidade nos registros de estoques. Os efeitos decorrentes deste problema refletem no atraso de entregas de produtos a clientes, assim como no aumento dos custos de uma forma geral.

Em uma pesquisa realizada no segmento automotivo, Fernandes e Pires (2005) identificaram como principais efeitos da inacuracidade de estoque:

- a) Dificuldade na programação de materiais;
- b) Conflitos internos com as áreas de produção e marketing;
- c) Reclamação dos clientes, possibilitando dificuldades na participação de novos projetos dos clientes;
- d) Imagem corporativa diante dos clientes.

Na visão de Sucupira e Pedreira (2009) as empresas que se preocupam somente com inventários gerais, aqueles de final de ano e visam somente os custos dos produtos, possuem uma visão patrimonialista e não de perfeição nas atividades, esse tipo de levantamento acaba mascarando os erros de sobras e faltas, pois essas quantidades acabam sumindo quando contabilizadas, ou seja, a falta de uma peça é coberta pela sobra de outra, e assim os erros de saldos não são identificados, levando assim a inacuracidade.

A baixa qualidade da informação dos estoques interfere diretamente na performance das operações em vários segmentos, principalmente em segmento onde se fazem necessárias respostas rápidas ao cliente, como por exemplo, o varejo.

Uma importante causa da inacuracidade de estoque pode ser apontada pelo erro de escaneamento do produto no caixa, outra é a localização incorreta do material (RAMAN ET al. 2001). Em pesquisa realizada em um varejista que utiliza alto grau de tecnologia nas suas lojas e centros de distribuição, Raman ET al. (2001) identificaram que 16% dos itens em estoque não puderam ser encontrados por estar em localização incorreta, fato que ocasiona a perda de venda, além da dificuldade na realização de inventário. Os autores ainda destacam alguns aspectos que favorecem a inacuracidade de estoque no varejo:

a) Localização de material: material acondicionado em local incorreto em relação ao endereçamento do sistema;

b) Erros no escaneamento dos produtos no caixa: cobrar dois itens diferentes como um único item, ou seja, por exemplo, dois produtos com sabores diferentes – laranja e morango – serem cobrados somente com o sabor de laranja;

c) Processo de reabastecimento: processos não claros permitem recebimentos e expedições incorretas;

d) Variedade de itens: quanto maior for a variedade de itens, menor é a acuracidade de estoque;

e) Turnover de funcionários: quanto maior é o turnover de funcionários ligados à operação, menor é a acuracidade de estoque.

Sheppard e Brown (1993) relatam que a inacuracidade dos registros de estoque está relacionada ao custo do item, frequência de contagens e número de localizações de itens. Brown ET al., (2001), analisando o ambiente industrial, destacam como principais causas da inacuracidade: a falta de treinamento, a baixa remuneração dos envolvidos no estoque, a não utilização do inventário cíclico e a falta de implantação de tecnologia como o código de barras.

Também em relação ao segmento industrial, Fernandes e Pires (2005) demonstram que as principais causas das divergências estão relacionadas aos erros no recebimento, identificação incorreta, baixo nível de controle no armazém, procedimento de estoque inadequado, erros no processo e faturamento e de erros no processo de devolução de materiais.

Raman (2001) apresenta que a incarucidade de estoque afeta diretamente a eficácia do sistema de reposição contínua e por conseqüência a adoção da gestão colaborativa.

## **2.8- Sistemas de Inventários**

Abordaremos nesse tópico sistemas de inventários mais utilizados pelas empresas, qual o mais eficiente para elaboração do mesmo, as dificuldades mais comuns encontradas pelas organizações nesse processo que pode acarretar em prejuízo para empresa, pois durante esse processo muitas empresas param a produção, ou tem alto custo com horas extras aos finais de semana para não interromper o funcionamento da empresa.

Independente da decisão da empresa qualquer uma das opções acima vão acarretar em custos para a empresa. Com bases em referenciais teóricos citaremos abaixo alguns dos sistemas adotados pelas organizações.

Sistema Perpétuo segundo o autor Hong Yuh Ching (Gestão de Estoques na cadeia da Logística Integrada-1999) em seu livro ele diz que esse sistema é aplicado através de controle permanente do estoque, é mantido por meio de código de barras nas saídas de mercadorias nos check out e do recebimento eletrônico. A quantidade exata de cada produto na loja é possível em tempo real. O autor ainda ressalta que para se obter a exatidão total dessas informações, que pode ser alterada por roubos e erros manuais, as lojas têm feito periodicamente contagens físicas de estoque.

O sistema de inventário é uma das melhores e mais eficaz forma de se medir a acuracidade no estoque ou a falta dela por isso citará nesse tópico descreveremos alguns sistemas adotados pelas organizações, tais como inventário cíclico ou rotativo, inventário periódico ou anual.

Com base na pesquisa desenvolvida podemos dizer que o inventário cíclico é o processo de checagem das quantidades em estoques por meio da contagem de porções do estoque, ou seja, é algo feito continuamente e em alguns casos diariamente, porém esse processo não apura a totalidade dos itens de estoque de uma só vez.

Inventário periódico ou anual, esse tem como objetivo satisfazer os gestores financeiros, isso com base nos registros de estoque que comprovem que as informações do estoque físico são compatíveis com o valor empregado nele, já para a área de planejamento o objetivo é corrigir qualquer erro na imprecisão dos registros do estoque, eles se preocupam com o detalhe de cada item que se encontra no estoque.

Toda movimentação de estoques deve ser registradas pelos documentos adequados, (Dias, 1995), para o autor periodicamente a empresa deve efetuar contagens físicas de seus itens e produtos em processo para verifica:

- a) discrepâncias em valor,entre o estoque físico e o contábil;
- b) Discrepâncias entre os registros (Kardex ou relatórios computadorizados) e o físico (quantidade real na prateleira);
- c) E apuração do valor total do estoque(contábil) para efeito de balanços ou balancetes.Neste caso o inventário é realizado próximo ao encerramento do ano fiscal,o que chamamos de inventário periódico.

Bertaglia (2003) refere-se sobre a importância do inventário periódico em relação ao inventário rotativo, por proporcionar uma melhor identificação das causas dos problemas, corrigindo erros, além de pessoal com maior especialização envolvido, trazendo benefícios em relação ao planejamento de estoque, mantendo-os com níveis mais adequados.

Para Martins e ALT, (2004), os inventários nas empresas podem ser:

Inventários periódicos, quando em determinados períodos normalmente no encerramento dos exercícios fiscais, ou duas vezes por ano faz-se a contagem física de todos os itens de estoque.

Inventários Rotativos, quando permanentemente se contam os itens em estoque. Neste caso, faz-se um programa de trabalho de tal forma que todos os itens sejam contados pelo menos uma vez dentro do período fiscal.

### **2.8.1- Gestão de Inventário**

Na escola tradicional, Ludícibus et al. (1998) apresentam o inventário como um controle, permanente ou periódico, do estoque de mercadorias. Para Ludícibus ET al. (1998) o inventário é utilizado para encontrar o custo das mercadorias vendidas (CMV), obrigatório em demonstrações contábeis. Goldratt, ao contrário, afirma que ao ganho só devem ser incluídos, produtos e serviços, vendidos: “O ganho não pode ser associado à manobra interna de dinheiro. Ganho significa trazer dinheiro fresco de fora, daí as palavras adicionais: através de vendas.” (GOLDRATT, 1996, p.22).

O inventário consiste em um conjunto de ações pré-definidas de controle dos materiais de consumo em almoxarifado e dos ativos permanentes em uso ou estocados. Os inventários costumam conter a descrição do produto bem como a quantidade existente e o local onde se encontra. (CARTILHA GESTÃO DE ESTOQUES –INVENTARIO –VOLUME 5).

Viana (2000) define os inventários físicos como métodos de auditorias permanentes de estoques, que tem por objetivo garantir a confiabilidade das informações, ponto necessário para que os processos funcionem com o grau de eficiência desejado.

Segundo Bowersox e Closs (2001, p, 140), as decisões referentes ao inventário são de alto risco e devem ser planejada minuciosamente para não comprometer o fluxo da cadeia de suprimentos e conseqüentemente a lucratividade da empresa, insatisfação do cliente e perda de venda.

#### **Quadro 1- Matriz de Referenciais**

	Basinger, 2006 Évora, 2004
--	-------------------------------

Diferentes formas de medição de Acuracidade	Huschka, 2009 Martins, 2003 Pfaff, 1999
Efeitos da falta de Acuracidade	Arnold, 1999 Brown et al., 2001 Castro, 2005 Kang e Gershwin, 2004 Shain, 2004 Waller et al., 2006
Gestão de Estoques	Ching, 1993 Franceschini, 2002 Viana, 2002
Processo de Recebimento	Garcia, 1997 Martins, 1997 Moura, 1997 Paulo Renato Campos, 2003
Curva ABC	Ballou, 1993 Ballou, 2006 Martins, 2002 Rezenfeld, 2006 Soares, 2009 Souza, 2009 Tubino, 2000
Planejamento e Controle de Materiais	Bowersox, 2006 Hong Yuh Ching, 2001
Administração de Materiais	Ballou, 1993 Chambers, 2002 Fogliatto, 2004 Fonseca, 2002 Johnston, 2002 Martins alt., 2006 Slack, 2002
Custo de Estoque	Arnold, 1999 Ballou, 2006 Bowersox, 2001 Closs, 2001 Corrêa, 1996 Esteves, 1999 Figueiredo, 2003 Fleury, 2003 Franceschini, 2002 Franceschini, 2004 Freeman, 1999 Gianesi, 1996 Gurgel, 2002 Gurgel, 2004 Stoner, 1999 Vollmenn, 2002 Wanke, 2003

Inventário	Bertaglia,2003 Bowersox e Closs, 2001,p, 140 Dias, 1995 Hong Yuh Ching, 1999 Martins e Alt, 2004
------------	--

### **3- Metodologia**

A pesquisa foi estruturada com o intuito de identificar quais as principais dificuldades das indústrias de cosméticos na região de Diadema na elaboração de um inventário. Através de referenciais bibliográficos e uma pesquisa descritiva, poderemos responder a essa questão, identificando quais problemas acontecem com mais frequência nessas organizações, problemas com a falta de acurácia, gerenciamento dos estoques, e qual dessas atividades costumam influenciar mais na elaboração de um inventário.

A lista de empresas foi obtida através de um site de buscas da internet, onde fizemos contato telefônico solicitando autorização para realização da

pesquisa, dentre as quais somente as empresas confirmaram entrevistas. Foi elaborado um questionário com dezessete questões, onde abordaremos as dificuldades mais comuns entre as empresas entrevistadas, os impactos que o inventário pode trazer e possíveis custos. O questionário será feito através de entrevistas, realizada pessoalmente pelos componentes do grupo.

#### **4- Análise dos Resultados**

A pesquisa de campo foi realizada em 17 empresas situadas no ramo de cosméticos na cidade de Diadema – SP. Optamos pela escolha das empresas para esclarecer e identificar as principais dificuldades encontradas em manter um bom nível de Acuracidade em seu estoque.

De acordo com a tabela 1, 18% responderam que não tem problemas com a falta de Acuracidade de Estoque em sua empresa, 23% não responderam a questão, 29% lidam com este problema fazendo a recontagem, 18% solicitam ao fornecedor os produtos, 6% mantêm a reposição semanal, 6% informam ao responsável de compra.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
----------------	----------------------

<b>Não tem esse problema</b>	18%
<b>Não respondeu</b>	23%
<b>Recontagem</b>	29%
<b>Solicitar ao fornecedor</b>	18%
<b>Reposição Semanal</b>	6%
<b>Informa ao responsável de compras</b>	6%

**Tabela 1:** Como as empresas lidam com a falta de Acuracidade de Estoque.

De acordo com os dados da tabela 2, 23% costumam trabalhar com estoque de segurança de 0 dias, 18% trabalham com estoque de segurança de sua empresa de apenas 1 dia, 47% das empresas trabalham com estoque de segurança de 6 a 15 dias, e 12%, com estoque de acima de 20 dias.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>0</b>	23%
<b>1</b>	18%
<b>6 a 15</b>	47%
<b>Acima de 20</b>	12%

**Tabela 2:** Quantidade de dias com estoque de segurança.

Com base nos dados apresentados na tabela 3, 6% das empresas costumam sempre ter problemas no processo de recebimento de sua empresa, em 11% das empresas entrevistadas os erros no processo ocorrem medianamente, 65% das empresas costumam ter dificilmente problemas com esse processo, 18% das empresas entrevistadas nunca tiveram problemas com erros no processo de recebimento.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Sempre</b>	6%
<b>Mediano</b>	11%
<b>Dificilmente</b>	65%
<b>Nunca</b>	18%

**Tabela 3:** Frequência em que costumam ocorrer erros no processo de recebimento.

De acordo com os dados apresentados na tabela 4, 6% classificam o nível de acuracidade da empresa em 100% na precisão das informações contidas em seu estoque, 6% classifica esse nível em 95%, 12% classifica esta

precisão em 90%, 12% classifica sua acuracidade em 85% 29% classifica seu nível de informação em 80%, 6% em 70%, 23% classifica em 50%, 6% classifica seu nível de acuracidade em apenas 25%.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>100%</b>	6%
<b>95%</b>	6%
<b>90%</b>	12%
<b>85%</b>	12%
<b>80%</b>	29%
<b>70%</b>	6%
<b>50%</b>	23%
<b>25%</b>	6%

**Tabela 4:** Classificação do nível de acuracidade nas empresas.

De acordo com a tabela 5, 34% das empresas encontram problemas em manter um bom nível de Acurácia dos estoques devido ao funcionário ter a devida responsabilidade em administrar corretamente, 18% encontram dificuldades com a conferência de estoque físico com o sistema, 18% pela falta de comunicação entre os setores, 12% é devido o atraso na entrega, 6% das empresas encontram dificuldades por não terem um sistema informatizado, 6% encontram dificuldades com o abastecimento das prateleiras, 6% encontram dificuldades quando o produto encontra se em falta.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Responsabilidade do funcionário</b>	34%
<b>Conferencia de estoque físico como o sistema</b>	18%
<b>Falta de comunicação entre os setores</b>	18%
<b>Atraso na entrega</b>	12%
<b>Sem sistema informatizado</b>	6%
<b>Abastecimento correto das prateleiras</b>	6%
<b>Falta de produto</b>	6%

**Tabela 5:** Problemas encontrados com a falta de Acuracidade de Estoque.

Com base na observação da tabela 6, 53% destas empresas pesquisadas utilizam o sistema de inventario Rotativo, o qual e feito duas vezes ao ano, 35% utilizam o sistema Permanente, onde são feitos apenas uma vez ao ano e quase sempre feito em fim de ano, 12% não utilizam nenhum sistema de inventario.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>	
<b>Rotativo</b>	53%	<b>Tabela Sistema</b>
<b>Permanente</b>	35%	
<b>Não utilizada</b>	12%	

6:  
de  
inventario utilizado.

De acordo com os dados apresentados na tabela 7, 47% das empresas afirmam que o fator que mais contribui para possíveis divergências na contagem de estoque é devido ao produto em local indevido, 18% afirmam que é devido ao erro no cadastro de mercadoria, 29% das empresas afirmam que é devido ao erro na separação de pedido, 6% afirmam que é devido a falta de funcionário específico.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Produto em local indevido</b>	47%
<b>Erro no cadastro de mercadoria</b>	18%
<b>Erro na separação de pedido</b>	29%
<b>Falta do funcionário</b>	6%

**Tabela 7:** Fatores que contribuem para possíveis divergências.

Com base na tabela 8, 18% das empresas costumam ter custos com hora extra em relação ao processo de inventario de sua empresa, 18% das empresas, é feita através da paralisação da empresa durante o processo de inventario, 52% não tem custos relacionados ao processo de inventario em sua empresa, 12% costumam ter outros tipos de gastos.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Custo com hora extra</b>	18%
<b>Paralisação da empresa durante o processo</b>	18%
<b>Não contem custos</b>	52%
<b>Outros</b>	12%

**Tabela 8:** Custos relacionados ao processo de inventário.

De acordo com a tabela 9, 76% das empresas não têm encontrado dificuldades nos registros de estoque, 12% encontram dificuldades nos

registros por não tem uma pessoa específica, 6% encontram dificuldades com produtos sem cadastro, 6% por não ter controle nos registros de estoque.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Não</b>	76%
<b>Não tem pessoa específica</b>	12%
<b>Produto sem cadastro</b>	6%
<b>Falta de controle</b>	6%

**Tabela 9:** Dificuldades encontradas nos registros de estoques.

Com base das informações encontradas na tabela 10, 59% das empresas não utilizam a curva ABC, 41% das empresas utilizam a curva ABC.

57% das empresas que utilizam a curva ABC, encontram facilidades na movimentação dos produtos, 29%, vem à vantagem em auxiliar no controle de venda, 14% encontram facilidades no controle de compra.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Não</b>	59%
<b>Sim</b>	41%
<b>Facilita movimentação dos produtos</b>	57%
<b>Auxilia no controle de venda</b>	29%
<b>Facilita no controle de compra</b>	14%

**Tabela 10:** Empresas que utilizam a curva ABC e os benefícios encontrados.

De acordo com os dados encontrados na tabela 11, 18% da empresam bonificam seus funcionários que administram os estoques em dinheiro, 18% das empresas acreditam que administrar o setor de estoque faz parte do serviço, 46% das empresas não bonificam seus funcionários, 12% empresas quem administram os estoques são os próprios donos, 6% das empresas bonificam em premiações.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Bonificação em Dinheiro</b>	18%
<b>Faz parte do serviço</b>	18%
<b>Não há bonificação</b>	46%
<b>Os donos administram</b>	12%

<b>Premiações</b>	6%
-------------------	----

**Tabela 11:** Apoio oferecido ao setor de Gestão de Estoques.

Com base na tabela 12, 12% procuram estar sempre atentos para que não haja produtos em locais incorretos, 47% lidam neste caso com a recontagem, 12% lidam com a localização incorreta das mercadorias fazendo uma conferência diária, 12% não tem problemas com este fato, 12% procuram manter constantemente organizado, 6% recebem advertência verbal; 6% não responderam a questão.

Fatores	Porcentage m %
<b>Procuram estar sempre atentos</b>	12%
<b>Recontagem</b>	47%
<b>Conferência diária</b>	12%
<b>Não tem esse problema</b>	12%
<b>Organiza</b>	12%
<b>Advertência verbal</b>	6%
<b>Não respondeu</b>	6%

**Tabela12:** Como as empresas lidam com a localização incorreta de materiais.

De acordo com os dados da tabela 13, 71% das empresas utilizam um sistema na tecnologia de Administração do Estoque, 29% não utilizam sistemas de tecnologia.

Fatores	Porcentage m %	Tecnologia na Estoque.
<b>Utilizam</b>	71%	
<b>Não utilizam</b>	29%	

De acordo com os dados da tabela 14, 33% das empresas tem como vantagem a utilização de um sistema prático, 8% por ser de fácil acesso aos estoques, 17% tem por vantagem em ser um sistema que sua atualização é automática, 17% por ser um sistema insento de problemas, 17% das empresas tem por vantagem sua organização em seu sistema e estoque físico, 8% não responderam a questão.

Fatores	Porcentagem %
<b>Sistema Prático</b>	33%
<b>Fácil acesso aos estoques</b>	8%
<b>Atualização automática</b>	17%
<b>Insento de problemas</b>	17%

<b>Organização</b>	17%
<b>Não respondeu</b>	8%

**Tabela 14:** Vantagens em se ter um sistema de tecnologia.

Com base na tabela 15, para 71% das empresas, que a administração de materiais como diferencial competitivo é muito importante, e para 29% é sim importante.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Muito importante</b>	71%
<b>Importante</b>	29%

**Tabela 15:** Tecnologia na Administração do Estoque.

De acordo com a tabela 16, em 12% das empresas costumam ocorrer muitos erros nos registros de estoque, 47% costumam ocorrer poucos erros nos registros, em 35% das empresas costumam ocorrer apenas as vezes este tipo de erro, 6% das empresas nunca passaram por problemas relacionado a erros no cadastro de mercadoria.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Muito</b>	12%
<b>Pouco</b>	47%
<b>Às vezes</b>	35%
<b>Nunca</b>	6%

**Tabela 16:** Administração de materiais como diferencial competitivo.

Com base nos dados encontrados na tabela 17, 12% das empresas tem um alto custo com a manutenção dos estoques em suas empresas, 17% tem médio custo com relação à manutenção dos estoques em sua empresa, 65% tem baixo custo relacionado à manutenção de estoque, e 6% não tem gastos com manutenção de estoques.

<b>Fatores</b>	<b>Porcentagem %</b>
<b>Alto</b>	12%
<b>Médio</b>	17%
<b>Baixo</b>	65%
<b>Não tem</b>	6%

**Tabela 17:** Nível de custos relacionados á manutenção de estoques.

## **5- Conclusão**

Neste trabalho abordamos quais as principais dificuldades das empresas de cosméticos para a elaboração de um inventário.

Na elaboração do conteúdo podemos constatar que as organizações encontram muitas barreiras ao elaborar o seu inventário, dentre as dificuldades mais comuns e a mais presente em todas elas é a acuracidade do estoque ou a falta dela.

Chegamos a um conceito em que o estoque é um conjunto de bens armazenados, com características próprias, que atendem aos objetivos e necessidades da empresa, portanto para se ter um estoque organizado e em dia é necessário conhecer o mercado e suas necessidades, para que dessa forma as organizações se antecipem as mudanças, com um baixo custo de estoque e produtos que tenham um rápido retorno, pois, estoque parado é dinheiro parado.

O trabalho da gestão de inventario trata-se da necessidade de um sistema de classificação que é primordial para qualquer departamento da empresa, pois sem ela não pode existir um controle eficiente dos estoques, procedimentos de armazenagem adequados, localização rápida dos materiais em estoque e uma operacionalização do almoxarifado de maneira correta. Os benefícios de um inventário é coletar dados e informações controlando desvios de produtos, peças rejeitadas que por uma falha nesse departamento não são lançados corretamente, falta de produtos no estoque que podem gerar atrasos na produção e conseqüentemente na entrega de pedidos. Manter seus estoques em dia não é apenas um beneficio mais também um diferencial competitivo essencial.

Este trabalho permitiu a análise e a compreensão do problema, bem como sugestões de melhorias e ao final nos trouxe grande conhecimento sobre este tema tão essencial dentro da cadeia logística, a gestão de inventários.

Através desta pesquisa podemos observar quais são as maiores dificuldades encontradas pelas empresas de cosméticos na cidade de Diadema para elaboração de um bom inventario. Com isso, chegamos a conclusão de que nos comércios os principais fatores que contribuem para possíveis divergências na contagem de estoque são produtos colocados em locais indevidos. Estas empresas têm encontrado maiores dificuldades para manter um bom nível de acuracia devido a conscientização e responsabilidade de alguns funcionários, por não repor o produto em locais corretos, outros que trabalham com má vontade, e as vezes por não estarem contentes com seu serviço administram de forma incorreta os estoques, por falta de treinamento, ou até mesmo para prejudicar o próximo. Uma das principais dificuldades é

devido a não ter um treinamento no manuseio de sistema informatizado, tendo assim divergências nas informações contidas no sistema com o estoque físico. Podemos acrescentar também a falta de incentivo aos funcionários das lojas, que poderiam trabalhar com mais eficiência se tivesse algum tipo de bonificação, como por exemplo; um premio em dinheiro no final de cada mês, brindes da própria loja ou até mesmo um jantar com a família. Isso com certeza ajudaria na melhoria dos resultados em suas lojas.

Esta pesquisa teve como objetivo mostrar as dificuldades encontradas pelas organizações para elaborar um bom inventário e quais suas consequências no desempenho da empresa. Abordamos dezessete empresas ligadas ao comercio de cosméticos na região de Diadema tentando identificar as maiores dificuldades na elaboração de um inventário. Com isso, chegamos à conclusão de que nos comércios os principais fatores que contribuem para possíveis divergências na contagem de estoque são produtos colocados em locais indevidos. Estas empresas têm encontrado maiores dificuldades para manter um bom nível de acuracia devido a conscientização e responsabilidade de alguns funcionários.

Para sua empresa conseguir manter um bom nível de acuracia indicamos colocar um sistema informatizado eficaz, e dar treinamento para os novos funcionários, para que eles tenham um maior controle sobre os estoques. E também trabalhar com uma bonificação para os melhores funcionários, que isso motiva os mesmo a trabalhar com mais responsabilidade, essa bonificação não precisa ser exatamente em dinheiro, pode também ser com brindes da própria loja ou também com um jantar para sua família.

## **Referências Bibliográficas**

ARNOLD, J. R. Administração de materiais: uma tradução. Tradução Celso Rimoli, Lenita R. Esteves. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLARD, R. L. Methods of inventory monitoring measurement. Logistics Information Management, v. 9, n. 3, 1996.

BALLOU, R. H. Gerenciamento da cadeia de suplementos: planejamento, organização e logística empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial, Editora Atlas, 1995

BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, Ronald H.. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BASINGER, K.L. Impact of Inaccurate Data on Supply Chain Inventory Performance. 2006, 207 f. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial e Sistemas) - Graduate School, The Ohio State University, Ohio, 2006.

BERTAGLIA, P. R. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento. São Paulo: Saraiva 2003.

BETTS, A. et. al. Gerenciamento de Operações e de Processos: Princípios e

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 2001.

BROWN, K.L; INMAN R. A. & CALLOWAY J.A. Measuring the effects of inventory inaccuracy in MRP inventory and delivery performance. Production Planning & Control, Vol. 12, n. 1, p. 46-57, 2001.

BUXEY, G Reconstructing inventory management theory. International Journal of Operations & production Management, v. 26, n. 9, 2006.

( CARTILHA GESTÃO DE GESTOQUES –INVENTARIO –VOLUME 5).

66 p. Apostila da Disciplina de Administração, Faculdades Salesianas de Lins.

CASTRO, R.L. Planejamento e Controle da Produção e Estoques: um survey com fornecedores da cadeia automotiva brasileira. 2005. 109 f.. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

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

CHING, Hong Yuh. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply chain. São Paulo: Atlas, 2001.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CORRÊA, Henrique L. ET al. MRP – Planejamento de Necessidades Materiais. In: Planejamento, Programação e Controle da Produção. São Paulo: Atlas, 2001. Cap. 3, p. 114 – 117.

CORRÊA, Henrique L.. in Time, MPII e OPT – um enfoque estratégico. São Paulo: Ed Atlas, 1996.

CÔRREA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G.N.; CAON, Mauro. Planejamento Programação e Controle da Produção. São Paulo: Atlas, 1999.

DAVENPORT, THOMAS H. (1994), “Reengenharia de Processos: Como inovar na empresa através da tecnologia da informação”, Editora Campus, Rio de Janeiro.

DEHORATIUS, N. & RAMAN, A. Inventory record inaccuracy: An empirical analysis. Working Paper, University of Chicago, Graduate School of Business. Supply Operations, 2004.

DIAS, MARCO AURÉLIO p. Administração de Materiais- edição compacta, Editora Atlas (4ª edição), 1995.

FELDMANN, M.; MÜLLER, S. An incentive scheme for true information providing in supply chains. OMEGA – The International Journal of Management Science, v. 31, 2003.

FIGUEIREDO, K. F.; FLEURY, P. F.; WANKE, P. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

FLEISCH, E.; TELLKAMP, C. The impact of inventory inaccuracy on retail supply chain performance: a simulation study. *International Journal of Production Economics*, v. 95, n. 3, 2003.

FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. A. *Administração de materiais e do patrimônio*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

GASNIER, Daniel G. *A Dinâmica dos Estoques: Guia Prático para Planejamento de Gestão de Materiais e Logística*. São Paulo: IMAM, 2002.

GIANESI, I. G. N.; CORRÊA, H. L. *Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente*. São Paulo: Atlas, 1996.

GIANESI, Irineu G.N., *Just in Time, MII e OPT – um enfoque estratégico*. São Paulo: Atlas, 1996.

Hong Yuh Ching *Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada – Supply Chain* – São Paulo: Atlas, 2001.

IGLEHART, D.L. & MOREY, R.C. Inventory systems with imperfect asset information. *Management Science*, v.18, n. 8, p. 388-394, 1972.

IMAM. *Pesquisa IMAM 2003 sobre Gestão de Materiais*.

Inaccuracies. 2006. 178 f.. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial) – École Centrale des Arts et Manufactures, École Centrale Paris, Paris, 2006.

KANG, Y. & GERSHWIN, S.B. Information inaccuracy in inventory systems – stock loss and stockout. Technical Report, Department of Mechanical Engineering, Massachusetts Institute of Technology, 2004.

KLEIN, B. D. Detecting errors in data: clarification of the impact of base rate expectations and incentives. *Omega*, v. 29, 2001.

LIMA, M.P. Custos Logísticos na economia brasileira. *Revista Tecnológica*, n.122, p.64-70, jan. 2006.

MARTINS e ALT. Petrônio Garcia e Paulo Renato Campos, Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais, Editora Saraiva, 2004

MARTINS, P.G.; CAMPOS, P.R. Administração de Materiais e recursos patrimoniais. Ed São Paulo: Saraiva 2003, 353 p.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. Administração de materiais e recursos patrimoniais. São Paulo: Saraiva 2006.

MONKS, Joseph. Administração da Produção. 3. Ed. São Paulo: MG Graw-Hill, 1987.

MOU

RA, Reinado A. Logística – Suprimento, Armazenagem, Distribuição Física, IMAM, 1989. 343p.

OLIVEIRA, A.M Divergências entre o projeto e a produção: causas e conseqüências na cadeia logística da FIAT automóvel S.A. 2001. Dissertação. ( Mestrado em Engenharia de Produção ) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ORTOLANI, L. F. B. Logística, gestão de estoques e sistemas de informação: instrumentos imprescindíveis para eficiência nas organizações públicas e privadas, 2002.

POZO, Hamilton. Administração de recursos materiais: Uma abordagem logística. 3ªed. São Paulo: Atlas, 2004.

RAMAN, A.; DEHORATIUS, N. & TON, Z. Execution the missing link in retail operations. California Management Review, v. 43, n. 3, p. 136-52, 2001.

REKIK, Y. The Impact of the RFID Technology in Improving Performance of Inventory Systems subject to

RINEHART, R.F. Effects and causes of discrepancies in supply operations. Operations Research, v. 8, n. 4, p. 543–564, 1960.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI, Lee J. Administração da produção e operações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

RODRIGO SANTO-Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Presbiteriana Mackenzie (São Paulo, SP). Pós-Graduado em Governança de Tecnologia da Informação (Mackenzie - SP).

SARI, K. Inventory inaccuracy and performance of collaborative supply chain practices. *Industrial Management & Data Systems*, v. 108, n. 4, p. 495-509, 2008.

SCHONBERGER, RICHARD J. Técnicas industriais japonesas: nove lições ocultas sobre simplicidade. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1984.

SHAIN, E. & DALLERY, Y. A Literature Review on the Impact of Inventory Data Record Inaccuracies on Inventory Management and the Potential of the Rfid Technology to Tackle this Issue. *RFID Eurasia*, 2007 1st Annual, p.1 – 7, 2007.

SHAIN, E.; BUZACOTTI, J. & DALLERY, Y. Analysis of a newsvendor which has errors in inventory data records. *European Journal of Operational Research*, v. 188, p. 370–389, 2008.

SHAIN, E. A qualitative and quantitative analysis of the impact of Auto ID technology on the performance of supply chains. 2004. 224 f.. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial) - École Centrale des Arts et Manufactures, École Centrale Paris, Paris, 2004.

SHAIN, E. A qualitative and quantitative analysis of the impact of Auto ID technology on the performance of supply chains. 2004. 224 f.. Tese (Doutorado em Engenharia Industrial) - École Centrale des Arts et Manufactures, École Centrale Paris, Paris, 2004.

SHEPPARD, G. & BROWN, K. Predicting inventory record keeping errors with discriminant analysis: A field experiment. *International Journal of Production Economics*, v. 32, n. 1, p. 39-51, 1993.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SLACK, Nigel et al. Administração da Produção. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SLACK,N;CHAMBERS,R. Administração da Produção. 1 ed. São Paulo: Ed Atlas. 1997, 726p.

SOUZA, Maria das Graças Bastos de; SOARES, Fabrizia Sales. Análise da Gestão de Estoque da Empresa Melo Celulares de Gurupi. 2009.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R. E. Administração. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC , 1999.

UCKUN, C; KARAESNEN, F & E SAVAS, S. Investment in improved inventory accuracy in a decentralized supply chain. International Journal of Production Economics, jun, n. 113, p. 546-566, 2008.

UCKUN, C; KARAESNEN, F.; SAVAS, S. Investment in improved inventory accuracy in a decentralized supply chain. International Journal of Production Economics, n. 113, p. 546-566, Junho, 2008. Information in the supply chain. OMEGA – The International Journal of Management Science, Vol. 34, 2006.

VENDRAME, F. C. Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais, 2008,

VIANA, J. J. Administração de materiais: Um enfoque prático. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

WALLER, M. A., et al. measuring the impact of inaccurate inventory information on a retail outlet. The International Journal of Logistics Management, v. 17 n. 3, p. 355-376, 2006.

WALLER, M. A., et al. Measuring the impact of inaccurate inventory information on a retail outlet. The International Journal of Logistics Management, v. 17 n. 3, p. 355-376, 2006.

WILLIAMS, B. D & TOKAR, T. A review of inventory management research in major logistics journals: Themes and future directions. *The International Journal of Logistics Management*, v. 19, n. 2, p. 212-232, 2008.

WILSON, J. M. Quality control methods in cycle counting for record accuracy management. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 15 n. 7, p. 27-39, 1995.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.