



FACULDADE DE PINDAMONHANGABA

NATACHE TOLEDO DE OLIVEIRA

**GESTÃO DE ESTOQUE INTEGRADA À TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO**

Pindamonhangaba – SP

2012



NATACHE TOLEDO DE OLIVEIRA

**GESTÃO DE ESTOQUE INTEGRADA À TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como parte dos requisitos para obtenção do
Diploma de Bacharel em Administração pelo
Curso de Administração da Faculdade de
Pindamonhangaba.

Pindamonhangaba – SP

2012



NATACHE TOLEDO DE OLIVEIRA
FACULDADE DE PINDAMONHANGABA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para obtenção do Diploma de Bacharel em Administração pelo Curso de Administração da Faculdade de Pindamonhangaba.

Orientador: Prof. Lucrecio Fábio dos Santos

Data: _____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. _____ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura: _____

Prof. _____ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura: _____

Prof. _____ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura: _____

Dedico este trabalho aos
meus pais, por todo o
ensinamento e incentivo.

A minha irmã e ao meu cunhado que se
empenharam para me ajudar a concluir este
trabalho.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a DEUS, que sempre me acompanha e pela força que me dá a cada dia para que eu pudesse concluir esses quatro anos de vida acadêmica.

Aos meus pais que me incentivaram e me deram todo o apoio para que eu não desistisse de concluir este curso.

A minha irmã e meu cunhado que ajudaram e compartilharam com suas experiências para que este trabalho pudesse ser realizado.

Ao professor e orientador Dr. Lucrécio Fábio dos Santos, pelo apoio dedicação e atenção para a realização deste trabalho.

Aos demais professores e amigos que durante esses quatro anos nos incentivaram, mostrando o melhor caminho a ser seguido. Também pelas alegrias e tristezas que passamos juntos durante esse período, que foi árduo mais muito gratificante.

Não importa aonde você parou...

Em que momento da vida você cansou...

O que importa é que sempre é possível e necessário
"Recomeçar".

Recomeçar é dar uma chance a si mesmo...

É renovar as esperanças na vida e o mais importante...

Acreditar em você de novo.

Carlos Drummond de Andrade

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo sobre uma questão muito discutida entre administradores, de como gerenciar estoque, usando a tecnologia da informação. Esse tema foi escolhido pelo fato de as organizações não compreenderem que informatizando seus processos poderá obter grandes benefícios e um grande diferencial para o mercado competitivo. Por esse motivo esse trabalho tem como objetivo de apontar as vantagens e benefícios de se implantar essa ferramenta em uma organização para que se obtenham melhores resultados no gerenciamento de estoque, como por exemplo, redução de custos de impressão desnecessária de documentos, redução de funcionários, pois não é necessário um número grande de funcionários para fazer esse controle, pois o sistema necessita de somente um funcionário para que o alimente com as informações. Para alcançar esses objetivos, a TI disponibiliza de vários sistemas que atende as mais variadas necessidades como, o código de barras, Intercambio Eletrônico de Dados (EDI), geração de relatórios, entre outros. Visto que no atual cenário, vive-se na era digital, em que tudo se baseia em tecnologia. Só se falam em avanços tecnológicos, surgimento e criação de novas tecnologias sofisticadas para facilitar e agilizar a vida das pessoas, que cada vez mais estão sem tempo para nada. Portanto, nesse estudo foi apresentada teoricamente a gestão de estoque, estoque, e um levantamento de estudos sobre os tipos de tecnologia da informação aplicada na gestão dos estoques, e seus possíveis resultados com base nas referências bibliográficas e artigos científicos. Foram analisados os tipos e as características de estoques que são encontradas nas organizações. Investigou-se sobre métodos de se aplicar a nova tecnologia nas organizações que melhor se adequa ao seu negócio. Sendo assim, verificou-se que a tecnologia da informação tornou-se um diferencial entre as organizações, possuindo assim um mercado mais competitivo, mas é importante as organizações analisarem quais os efeitos que essa mudança trará para que sobreviva nesse mercado.

Palavras-Chave: Gestão de estoques. Tecnologia da Informação.

GLOSSÁRIO

EDI – Intercâmbio Eletrônico De Dados

IMPACT - Técnicas de Controle e Programação para Administração de Estoque

LIS – Sistemas de Informações Logísticas

OTIF – *On Time In Full*

PCS - Computadores Pessoais

TI – Tecnologia da Informação

VMI – *Vendor Managed Inventory*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Curva ABC.....	20
Figura 2: VMI de produtos e armazenamento em tanques	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Justificativa da Escolha do Tema.....	11
1.2 Problemas de Pesquisa	12
1.3 Objetivos.....	13
1.3.1 Objetivo Geral.....	13
1.3.2 Objetivos Específicos.....	13
1.4 Delimitação do Trabalho.....	13
1.5 Estrutura do Trabalho	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 Gestão de Estoque.....	15
2.2 Estoque.....	17
2.2.1 Controle de Estoque	18
2.2.2 Objetivos e Política de Estoque	20
2.2.3 Técnicas de Administração de Estoque	21
2.2.4 Estratégia para Administrar Estoques	22
2.2.5 Indicadores de Desempenho	23
2.2.6 Giro de Estoque.....	24
2.2.7 Cobertura de Estoque	24
2.2.8 Nível de Serviço ao Cliente.....	25
2.2.9 Acurácia de Estoque.....	26
2.2.10 Funções do Estoque.....	26
2.2.11 Estoque de Antecipação	27
2.2.12 Sazonalidade	28
2.2.13 Estoque de Segurança	28
2.2.14 Estoque de Ciclo	29

2.2.15 Estoque de Proteção	29
2.2.16 Estoque de Canal de Distribuição	29
2.3 Tecnologia da Informação	30
2.4 Aplicações de Tecnologias de Informação	32
2.4.1 Computadores Pessoais	32
2.4.2 Fluxo dos Sistemas de Informação Logística (LIS)	34
2.4.3 Intercambio Eletrônico de Dados (EDI)	34
2.4.4 VMI - Vendor Managed Inventory	35
2.4.5 Código de Barras e Leitura Óptica	36
2.4.6 Controle Automatizado	38
2.4.7 Métodos de Previsão da Demanda Impact	38
2.4.8 Geração de Relatórios	39
3 MÉTODOS.....	40
3.1 Tipo de Pesquisa	40
3.2 Instrumentos de Pesquisa.....	40
3.3 Universo da Pesquisa	40
3.4 Etapas da Pesquisa	41
4 RESULTADOS	41
5 CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIA.....	43

1 INTRODUÇÃO

O tema abordado traz uma questão amplamente discutida por administradores: como gerenciar de forma eficiente a logística de uma organização, dando importância ao gerenciamento de estoque.

Sobre este tema pode-se levantar várias questões, por exemplo, como diminuir os estoques sem sofrer rupturas, como conciliar a tecnologia da informação com a gestão de estoque.

Neste trabalho será abordado qual a importância e os benefícios de implantar um sistema informatizado para auxiliar na gestão de estoque, visando ajudar nas decisões de gestão, as quais, por muitas vezes, são repetidas no dia a dia dentro de uma organização. Isso traz vários benefícios para a empresa, como redução de custos armazenamento, melhoria no gerenciamento do processo da cadeia de suprimentos, e diminuição significativa nos erros e desperdícios no controle de estoque (BALLOU, 2006).

A tecnologia da informação juntamente com o sistema de informação disponibiliza de várias plataformas aperfeiçoadas que organiza, elabora, distribui e transmite informações necessárias conforme a estrutura e as necessidades da empresa.

Também existem aplicações de hardware que cria códigos de barras, troca eletrônica de dados e impressão de etiquetas, que facilita e agiliza o processo de pedidos, entrada, saída de materiais controlando assim melhor o estoque, evitando os desperdícios (GOMES; RIBEIRO, 2004).

Durante o desenvolvimento deste trabalho serão analisados quais os sistemas e os métodos mais adequados utilizados na gestão de estoque.

1.1 Justificativa da Escolha do Tema

Esse tema foi escolhido pelo fato de algumas organizações não estarem cientes ainda das vantagens que a tecnologia da informação pode oferecer a elas.

A implantação de um sistema tecnológico no gerenciamento de estoque tem a função de diminuir os gastos com estoque e evitar faltas de produtos, o que, dificilmente, será

obtido com a gestão manual, não por falta de eficiência dos gestores, mas pela complexidade das atividades. Portanto, atualmente, para alcançar esses objetivos existem diversos sistemas informatizados que podem ser utilizados como, por exemplo, códigos de barras, troca eletrônica de dados e impressão de etiquetas.

Por isso é tão importante à gestão de estoque, apoiada à tecnologia da informação para a organização, pois proporciona vantagens competitivas, diferenciação do nível de serviço por ser capaz de operar com baixo custo, através de um gerenciamento e do fluxo de informações.

A Tecnologia da Informação (TI) nos últimos anos está permitindo que empresas executem suas operações que antigamente era inimaginável. Atualmente muitas empresas utilizam a TI para obter redução de custos e gerar vantagem competitiva

Dentre as empresas que utilizam a TI, Wal-Mart, é uma indústria de varejo que “utiliza satélites para transmitir informações sobre o volume diário de vendas e ativar o ressurgimento de estoque, além de fornecer informações de marketing sobre padrões de vendas locais” (BOWERSOX; CLOSS, 2011).

1.2 Problemas de Pesquisa

As organizações hoje em dia têm sofrido muito com perdas de vendas, desperdícios de materiais e sobre tudo perda de cliente, por utilizarem ainda o método manual de registro de entrada e saída de itens, contagem de itens no estoque entre outros.

Utilizando um sistema informatizado, a uma gestão de estoque, possibilita ao administrador controlar com mais eficácia as compras, recebimento e o estoque de mercadorias.

Assim possibilitar vantagens competitivas, e conseqüentemente aumentando seus lucros. Sendo assim:

Com a implantação da tecnologia da informação na gestão de estoque, quais os benefícios que essa ferramenta pode trazer para as organizações?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar as vantagens e estudar o melhor método para aplicar a tecnologia da informação na gestão de estoque, para conquistar a competitividade e conseqüentemente o lucro.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) Apresentar a Gestão de Estoque
- b) Investigar teoricamente sobre o Estoque e a Tecnologia da Informação
- c) Apontar tipos e característica do Estoque
- d) Conceituar Gestão de Estoque, Estoque os tipos e características do mesmo e a tecnologia da informação e seus tipos de sistemas.

1.4 Delimitação do Trabalho

Este trabalho refere-se a uma apresentação teórica da gestão de estoque gerida com apoio da tecnologia da informação para atingir a qualidade, a competitividade, diminuição de custos com perdas e desperdícios, assim aumentando a lucratividade da empresa.

1.5 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho está estruturado em cinco seções, conforme descrito abaixo:

A primeira seção é composta pela introdução, justificativa da escolha do tema, problemas de pesquisa, objetivos e delimitação do trabalho.

A segunda seção é composta pela fundamentação teórica, que apresenta a gestão de estoque, os estoques com seus tipos e características, e por fim a tecnologia da informação com seus tipos e métodos.

A terceira seção é formada pelos procedimentos metodológicos, na qual aponta o tipo de pesquisa, o instrumento de coleta de dados, o universo e as etapas da pesquisa.

A quarta seção apresenta os resultados obtidos nas coletas de dados e demonstra a discussão dos resultados, com intuito de apurá-los, analisá-los e entendê-los.

A quinta e última seção apresenta as conclusões finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Gestão de Estoque

Segundo Bowersox; Closs, (2011), o gerenciamento de estoque é a principal ligação entre planejamento, coordenação e operação. A função dele é como o nome já diz gerenciar o estoque, que é desde a produção até o produto acabado que estará disponível para cliente, e também de fazer o planejamento das necessidades do estoque. Para tomada de decisões é importante fazer as seguintes questões, de quando será feito o pedido para o ressurgimento? Quanto ou qual a quantidade que será pedida de um determinado material? E onde e como serão estocados esses materiais?

Moreira (2004) tem outra definição: entende-se também a gestão de estoque como um planejamento de estoque que consiste em determinar valores que pode ser estocado ao decorrer do tempo, a estabelecer datas de entrada e saída dos materiais e pontos de pedidos de matérias.

E incluem o controle e a retroalimentação sobre o planejamento que consiste em ter registros de dados reais e a comparação desses dados de controle de estoque com os dados do planejamento já mencionado. Isso permite que a organização analise seus desvios e assim possa determinar as causas e ter um plano de estoque mais realista.

O objetivo de uma gestão de estoque é planejar o estoque nas quantidades de materiais, as épocas em que ocorrem as entradas e saídas, o tempo decorrido e os pontos de pedidos de materiais (CHING, 2010).

Atualmente, o grande desafio nas organizações é de ter um balanceamento de estoque, em termos de produção e logística, para saber a quantidade necessária a produzir e quanto fazer o reabastecimento conforme a demanda e o serviço ao cliente.

Para ter-se uma organização com um estoque eficiente, é imprescindível que um administrador tenha consigo uma gestão de estoque bem planejada e elaborada.

É observado e comentado pela maioria dos administradores sobre a questão de estoques excessivos, que prejudicam na lucratividade das organizações.

Existem algumas situações que administradores de estoque encontram dificuldades para realizarem suas atividades neste setor; são elas:

O ciclo de vida dos produtos está cada vez mais curto e se tornam obsoletos devido às novas tecnologias, cada dia é lançado um produto novo, e aquele que estava no estoque há algum tempo poderá não ter saída, porque já existe um novo lançamento no mercado, um exemplo disso são os produtos eletrônicos: celulares.

Outra situação é a flutuação da demanda e o processo de customização mais comum, tornando assim mais difícil o planejamento.

“É necessário usar todos os princípios, conceitos e técnicas para saber que itens pedir, quanto pedir, quando são necessários, como e onde armazená-los” (BERTAGLIA, 2006).

A gestão de estoque é envolvida pelo serviço ao cliente, operações de produção, compras e distribuição, com um bom entendimento dessa gestão leva a uma otimização dos investimentos em estoque e capital.

“A maneira como uma organização administra os seus estoques influencia a sua lucratividade e a forma como compete no mercado” (BERTAGLIA, 2006).

A maioria das organizações encontram dificuldades quando a questão é minimizar as quantidades de capital e evitar a falta de itens nos estoques. Então entra o sistema de informação ou a tecnologia da informação, que disponibiliza de recursos que são úteis nessa tarefa, dentre eles o código de barra, troca eletrônica de dados, impressão de etiquetas e coletores.

Os estoques incorrem em custos, oneram o capital, ocupam espaços e necessitam de gerenciamento tanto na entrada como na saída. Podem tornar-se obsoletos e ultrapassados.

Todas as organizações mantêm estoques, sejam eles significativos ou triviais. As perspectivas são diferentes: os estoques significativos para umas organizações podem ser triviais para outras (BERTAGLIA, 2006, p.313).

Existem alguns sistemas de alocação de gerenciamento de estoque que auxiliam em um uso melhor do estoque. O módulo de previsão é um deles, pois manda a informação para cada centro de distribuição do produto em que o cliente necessita e isso é visto como uma forma de apoio para o planejamento da empresa. Outro componente é o apoio que baseia na capacidade rápida de respostas, que diz quanto deve fazer o ressurgimento com base nos níveis de estoque e serve também para os recursos de planejamentos bem complexos que

permite à pessoa responsável pelo estoque identificar problemas que ainda possam ser resolvidos. O recurso de apoio serve para orientar o profissional que planeja o estoque no momento certo e na quantidade exata de fazer a solicitação do pedido.

Nesse sistema existem algumas versões que utilizam comandos humanos, no caso um planejador de estoque, que aprova os pedidos de ressuprimentos manualmente. Mas existe uma versão mais sofisticada para fazer esse tipo de serviço, chamada os Sistemas de Informações Logísticas (LIS), que faz os pedidos e monitoram todo o ciclo de ressuprimento automaticamente. Nessa versão, a intervenção humana é feita somente quando há pedidos excepcionais de ressuprimento.

O fator principal da alocação e gerenciamento de estoque é o serviço ao cliente, que é o atendimento oferecido para o cliente e ao produto.

A combinação de objetivos de serviço, características de demanda, características de ressuprimento e políticas operacionais determinam os aspectos “onde, quando e como”, anteriormente mencionados.

A alocação e o gerenciamento de estoque eficaz podem reduzir significativamente o investimento em estoque necessário para atender os objetivos específicos de serviço (BOWERSOX; CLOSS, 2011, p. 189).

A alocação e o gerenciamento de estoque não trabalham somente em decisões de estoque, mas sim de avaliar o desempenho dos investimentos em estoque, monitorando níveis, rotação e produtividade. Inclui também algumas atividades relativas a projeções, exigem estimativas de demanda futura sob a forma de previsões implícitas e explícitas. Assim conclui que com previsão baseadas em informações resulta em menor necessidade de estoque.

2.2 Estoque

O estoque e as atividades relacionadas a material é uma atividade muito antiga desde a época em que se faziam trocas de caça, utensílios e passou pela revolução industrial. Na revolução industrial, por volta do século XVIII e XIX, foi onde começou a disputa pelo mercado e a necessidade de modernizar as operações de comercialização dos produtos, tornando assim o estoque e a compra uma necessidade.

Esse período ficou marcado também pelas mudanças na estocagem em escala e pelo método de sistema de fabricação.

A partir do século XXI a inovação era o alicerce para a administração de recurso de materiais. Na qual o estoque é onde se encontra os recursos mais caros da empresa, e por isso precisa ser bem administrados.

Um dos setores que mais chama a atenção dentro de uma organização em relação a custos é o estoque, pois é onde está a grande parte dos investimentos da empresa, na visão de muitas pessoas o estoque é um local onde se tem um dinheiro parado que precisa circular de alguma forma. Por isso é tão importante ter um bom planejamento nesse setor, ter um domínio e conhecimento para não ter perdas.

Moreira (2004) define estoque como qualquer bem físico em quantidade indiscriminada que sejam armazenados, de forma improdutiva, por um intervalo de tempo.

O estoque é um setor extremamente importante para uma organização, pois ela é responsável por manter os materiais organizados e catalogados em um local seguro e de fácil acesso, para não ocorrer desperdícios ou perdas de vendas, para manter um estoque organizado e controlado deve seguir alguns critérios como, determinar número de itens a permanecer no estoque, determinar o período de reabastecimento dos estoques, determinar a quantidade necessária para um período determinado, providenciar a aquisição do estoque, receber e armazenar os materiais em locais adequados, monitorar os estoques em termos de quantidades e valor fornecendo informações sobre sua localização, manter relatórios de estoques, detectar e remover itens estagnados e/ou danificados.

Segundo Bertaglia (2006), o estoque é um elemento regulador no que se refere à cadeia de valor.

2.2.1 Controle de Estoque

O controle de estoque tem a função de manter organizados e catalogados os materiais em um local de fácil acesso e seguro. Se o armazenamento desses materiais estiver inadequado pode ocasionar perdas de vendas e desperdícios.

Para Bowersox; Closs (2011), o cumprimento de uma política de estoque é necessário um controle de estoque rotineiro. O controle de estoque é feito manualmente ou com o auxílio de um computador, e são analisada as quantidades de itens disponíveis em um estoque então se faz um acompanhamento das variações que ocorrem no período. O que difere o uso manual e o computador é que com o uso do computador, o controle é feito com mais precisão, mais rápido e menos desgastes, há um custo, mais isso é compensado pela redução de perdas de itens no estoque.

Para que um sistema de controle de estoque opere com excelência ele deve informar a quantidade, mas também saber a hora certa de obter o produto para fabricar ou comprar, saber trabalhar com a sazonalidade e também acompanhar as tendências do mercado.

Para uma política de gerenciamento de estoque é indispensável criar um procedimento que controle quando e quanto pedir.

Em um controle de estoque permanente os procedimentos têm que ser executados diariamente, ter definidos pontos de ressuprimento e a quantidade exata a pedir. Esse é um controle de quantidade de produtos existentes no estoque que necessita ter uma contagem precisa, então é muito importante fazer uso do sistema informatizado, para obter um controle preciso e eficaz.

O controle periódico de estoque é feito semanalmente ou mensalmente para que não falem itens no estoque. No sistema de controle modificado existem variações e combinações do controle periódico e do controle permanente, e essas variações são o sistema de nível de reposição e o sistema de ressuprimento opcional. O nível de reposição tem intervalos curtos e fixos, e um controle periódico na colocação de pedidos. Juntamente com o controle permanente, se consegue ter um estoque em nível de ressuprimento superior para colocação de pedidos.

O sistema de ressuprimento opcional é o nível de reposição que varia de mínimo a máximo. Nesse caso é feita uma antecipação em determinar a quantidade. Diferente do sistema de nível de reposição que é uma variável. No ressuprimento opcional é mantido o estoque entre um limite superior, que é um nível de estoque máximo e um limite inferior que é um nível médio, é a diferença do nível máximo e o mínimo, em relação aos pedidos de ressuprimento.

O sistema reativo é um controle de estoque feito durante todo o canal de distribuição. O controle é feito da seguinte maneira: é realizado o pedido de ressuprimento

quando o nível do estoque disponível passa do mínimo já determinado. E o pedido é feito através de cálculos de lote, ou com base no nível de estoque máximo já determinado.

Nesse caso, o varejista decide o quanto e quando pede independentemente para o centro de distribuição. E conseqüentemente o centro de distribuição fará seu pedido também independentemente ao seu fornecedor. Com isso vai resultar em várias incertezas ao longo do canal de distribuição. E será necessário ter um estoque de segurança em cada canal para ter um desempenho satisfatório.

Segundo Bowersox; Closs, (2011):

“Em resumo, um sistema de estoque reativo espera que a demanda dos clientes “puxe” o produto ao longo do sistema”.

2.2.2 Objetivos e Política de Estoque

Bertaglia (2006) diz que: A compreensão dos objetivos estratégicos da existência e do gerenciamento dos estoques é fundamental para se definir metas, funções, tipos de estoque e forma como eles afetam as organizações em suas atividades produtivas e de relacionamento com o mercado.

Existem dois principais objetivos estratégicos nos investimentos de estoques; que é maximizar recursos em nível satisfatório de serviços ao cliente, conforme mencionado a seguir.

Maximizar os recursos da empresa é o aumento na eficiência operacional, a redução de custos de mão de obra e a maximização da capacidade instalada, é proporcionada por um balanceamento das operações da organização devido à formação de estoque, e isso acontece em muitos casos, mas não em todos.

Fornecer um nível satisfatório de serviço ao cliente ou consumidor é o segundo objetivo em que as organizações se preocupam com o nível de atendimento em que ela possivelmente poderá oferecer para os clientes para que o atendimento seja uniforme e com isso obtém um estoque com um nível desejado de abastecimento.

Mesmo as organizações utilizando de conceitos avançados, a manutenção de estoque de segurança serve para dar uma atenção maior nos picos da demanda, pois o

mercado tem uma grande oscilação, que muitas vezes não é controlada. Mas a grande dificuldade que as organizações enfrentam é chegar ao conceito de satisfatório, pois o que é satisfatório para um não é para o outro, pois o conceito não é o mesmo para todas as organizações, devido à variabilidade. Com isso é necessário que seja estabelecido um critério de satisfação medido através dos clientes.

2.2.3 Técnicas de Administração de Estoque

Bertaglia (2006) diz que existem algumas técnicas a serem aplicadas à administração de estoque, na qual ajuda nas tomadas de decisões, custos e serviço ao cliente, trazendo uma contribuição no gerenciamento dos estoques.

As organizações mantêm em seus estoques centenas de itens, os quais precisam ser administrados e diferenciados. A técnica utilizada nas organizações é a classificação ABC em que os itens são separados em três classes conforme o valor total consumido.

Conforme a regra de Pareto, o item classificado como A é o de maior valor e cuja quantidade é pequena nos estoques. Os itens classificados como B são os itens de média quantidade e de valor considerado médio também, já os itens classificados como C são itens de grande quantidade no estoque e o valor é baixo, cuja representação gráfica é apresentada na Figura 1.

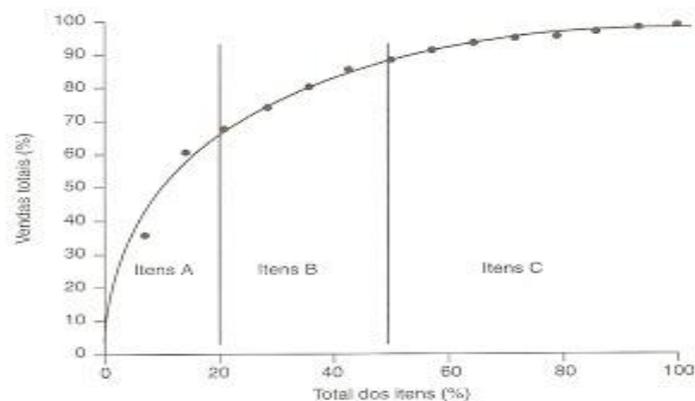


Figura 1: Curva ABC

Fonte: BALLOU, Ronald H. (2006, p. 78).

O estoque de segurança é importante para bens e serviços. Nos períodos de entrega, para que a empresa não sofra com a para de produção, por falta de itens no estoque, e na área produtiva para que não sofra com as flutuações internas e externas que possam aparecer.

Conforme visto, é necessário manter o estoque de segurança nas organizações para não correr riscos no mercado produtivo.

A contagem cíclica é feita em organizações de bens e serviços, na qual periodicamente é feita auditoria nos estoques para interesse contábil e gerencial.

Essa contagem é feita em um processo contínuo, pode se manual ou computadorizado, onde consiste em contar item por item, e a auditoria vai ver se o que está no estoque bate com o que consta no relatório. Com o uso da contagem cíclica, a organização tem várias vantagens como; diminuição de erros de contagem, possibilita a eliminação de inventários físicos, entre outros.

O computador é uma ferramenta que facilita os processos e não é diferente no processo da contagem cíclica. Nela, com o auxílio do computador, o sistema pode emitir relatórios de toda a movimentação de entradas e saídas, gráficos, cálculos, localizar itens no armazém e também pode estabelecer curva ABC dos itens.

Difícilmente será encontrada uma organização que controle o fluxo de materiais sem utilizar ferramentas computadorizadas. As organizações têm utilizado desde aplicativos mais simples até os mais complexos, que se baseiam em códigos de barras, que registram as entradas e saídas sem a necessidade de digitação contribuindo muito para se evitar erros (BERTAGLIA, 2006, p.349).

2.2.4 Estratégia para Administrar Estoques

Bertaglia (2006, p. 314) reporta que :

O gerenciamento de estoques é um ramo da administração de empresas que está relacionado com o planejamento e o controle de estoques de materiais ou de produtos que serão utilizados na produção ou na comercialização de bens e serviços.

É necessário identificar e definir a hora e o momento certo de realizar compras, saber a quantidade exata, pesquisar os melhores preços e a qualidade dos itens, ter um nível de segurança, isso são características importantes para se seguir.

Para evitar estoques elevados é fundamental fazer o balanço da demanda real de consumo com a produção.

É essencial que a administração das organizações estabeleça prioridades efetivas, pois as organizações investem muito o capital em estoques e isso causa um impacto que exerce nas atividades operacionais das organizações. O estoque tem que receber um enfoque prioritário, pois sem isso a cadeia de abastecimento, não será eficiente o bastante para ser administrado.

Muitas organizações não estabelecem uma estratégia adequada para controlar seu estoque. Muitas delas estocam muitos itens de um determinado segmento em que atua com diferenciados valores: uns muito baixos e outros de valores elevadíssimos.

A estratégia estabelecida nas organizações varia muito, pois cada uma é de um jeito e trabalha com itens diferenciados, e cada uma adota um foco estratégico, o qual se adequa melhor a sua organização.

Uma estratégia bem conduzida e aplicada trará para os diferentes processos e funções empresariais um bom e seguro desempenho, minimizando os custos da organização.

Um controle não apropriado trará para a organização um estoque elevado, incluindo em alto valor de investimento, mas também existe a questão da manutenção de estoques, caso sejam insuficientes refletirão na cadeia de abastecimento com consequências drásticas que afetará os recursos e serviços.

2.2.5 Indicadores de Desempenho

“Medir o desempenho do estoque é extremamente salutar para a organização, uma vez que um dos aspectos fundamentais da administração moderna enfatiza a redução dos estoques” (BERTAGLIA, 2006).

Os níveis de estoque, tanto o aumento quanto a diminuição dele, gera um impacto muito forte em qualquer organização na parte financeira.

A seguir serão apresentados alguns indicadores de desempenho na monitoração de estoques.

2.2.6 Giro de Estoque

O giro de estoque corresponde ao número de vezes em que o estoque é consumido totalmente durante um determinado período (normalmente um ano). Esse indicador é calculado com base na relação do volume de vendas do ano dividido pelo capital médio investido em estoque (BERTAGLIA, 2006, p.317).

É comum ver as organizações utilizando esse indicador de giro de estoque para analisar e fazer comparação de desempenho de organizações do mesmo seguimento. Um giro de estoque com um índice alto pode trazer um retorno de capital também alto.

As organizações utilizam de diferentes meios de cálculos de giro de estoque, nos quais se derivam outros cálculos como.

O cálculo por família de produtos ou por produtos e também por classificação ABC. O fator positivo do giro de estoque de índice alto não pode ser uma avaliação isolada. Profissionais da área de estoque devem estar atentos a outros custos que existem na cadeia, como o custo de compra, na qual envolve o transporte e o manuseio do produto até o estoque.

2.2.7 Cobertura de Estoque

“A cobertura de estoque está relacionada à taxa de uso do item e baseia-se no cálculo da quantidade de tempo de duração do estoque, caso este não sofra um ressuprimento” (BERTAGLIA, 2006, p.318).

Ela baseia-se em números de semanas, ou meses, que depende do tipo do produto.

2.2.8 Nível de Serviço ao Cliente

Para Bertaglia (2006) os níveis de serviço ao cliente é uma preocupação em que as organizações analisam para melhor atender as necessidades do cliente, então elas estão utilizando um conceito de serviço ao cliente, para que seja avaliado o desempenho do sistema de controle de estoque.

Uma medida utilizada nas organizações é a taxa de atendimento ao pedido, que inclui a quantidade de itens disponíveis e a quantidades de itens demandado pelo cliente.

“Muitas empresas adicionam o conceito de tempo, ou seja, qual o nível de atendimento ao cliente em termos de quantidade, produto e disponibilidade para a data requerida”.

Essa característica do tempo é fundamental, para satisfazer os cliente e também atender a demanda direta de quem consome.

“No seguimento de bens de consumo, esse tipo de indicador é conhecido como OTIF (on time in full), que corresponde ao desempenho da organização em atender à demanda dentro de um tempo combinado e na quantidade combinada”.

Uma vez que esse indicador de tempo não é isolado, ele pode determinar o quanto à cadeia de abastecimento pode ser eficiente.

Para conseguir atingir as expectativas dos clientes é sustentar um nível elevado de OTIF é necessário trabalhar com vários processos e sub processos internos, “desde as estimativas de vendas, passando pela qualificação dos fornecedores, eficiência da produção, distribuição e funções administrativa”.

Muitas organizações olham para esse indicador como uma forma isolada, mas ele é um indicador que traz melhorias para os processos e procedimentos internos. Existe uma porcentagem na qual avalia a eficácia em entregas em suas organizações de mercado que varia de 20 a 50%, e, contudo as melhores práticas devem ter uma variação de porcentagem entre 90 a 100%.

2.2.9 Acurácia de Estoque

Segundo Bertaglia (2006), “A acurácia de estoque é determinada pela relação entre quantidade física existentes no armazém e aquela existente nos registros de controle”.

Existem duas formas de armazenar esses registros, o sistema de fichas ou um sistema informatizado como exemplo pelo autor o *Enterprise Resources Planning*, que integram o processo.

O estoque chegará a sua totalidade de acurácia quanto à quantidade física no armazém bater com a quantidade registrada, ou seja, a sua quantidade teórica.

Com o nível elevado na acurácia dos estoques, fica isento de erros e assim é surge uma vantagem muito significativa para a organização nos aspectos que serão ditos a seguir.

Aspectos que trazem vantagem para a empresa através da acurácia dos estoques é o serviço ao cliente com um nível adequado, poder determinar o ressuprimento, ter matérias para a produção com garantia de disponibilidade, ter uma percepção do que se tem no armazém e com isso não tem mais os excessos, ter controle daquilo que não se usa mais no caso o que se tornou obsoleto, analise financeira com base correta das informações que constam nos estoques.

Para calcular a acurácia de estoque existe uma formula na qual a quantidade física é a contagem que se tem no estoque, e a quantidade teórica é o controle de entrada e saída das matérias, tudo isso consta nas informações obtidas nas fichas ou em sistemas informatizados, na qual foi dita anteriormente, e com as informações colhidas desse controle é feito essa base de calculo.

2.2.10 Funções do Estoque

Porque da existência de um estoque? Essa é uma pergunta que traz grande interesse.

“A formação do estoque está relacionada ao desequilíbrio existente entre a demanda e o fornecimento” (BERTAGLIA, 2006).

Vejam, quando o fornecimento de material ou produto está sendo maior que a está sendo demandado, o estoque fica com um estoque alto. E quando é o contrario, no caso a demanda está sendo maior do que foi fornecido, o estoque acaba tendo a falta desse produto ou material.

E se a quantidade de fornecimento fosse à mesma da quantidade da demanda, não teria o porquê de se criar um estoque. Mas isso é impossível, porque não dá para saber a quantidade exata da demanda de um produto ou material, para consumo, dá para ter uma estimativa, mas não a exatidão. Por isso é necessário ter a criação de estoque para alguns mercados de alguns seguimentos e categorias de produto.

“A logística integrada é a palavra da moda, e a estratégia é o uso efetivo dos recursos das comunicações e tecnologia de computador” (MOURA, 2010).

A logística está com uma tendência de fazer com que as organizações reduzam seus estoques de forma suave “por meio de alianças, melhorias no relacionamento e aplicação de conceitos de abastecimento contínuo”. Mesmo que não consiga acabar totalmente com os estoques, tem tido grande redução dela.

Como já citado, a importância e o porquê de se ter um estoque, como definir estratégias para obter um estoque seguro, entre outros temas já abordados, agora serão citados os tipos de estoque e suas funções.

2.2.11 Estoque de Antecipação

Bertaglia (2006) reporta que, “O estoque de antecipação é aplicado para produtos com comportamento sazonal de demanda”.

O exemplo é de uma empresa que produzem ovo de páscoa, panetone, roupa de inverno ou verão, são exemplos de produtos que tem condições de demanda diferenciadas.

As organizações normalmente não se preocupam em medir os produtos para que atenda os picos da demanda.

Por isso é feito um estoque por antecipação para poder atender a demanda nos períodos de mais procura, que é o período de pico.

2.2.12 Sazonalidade

O conceito de sazonalidade está ligado às ocorrências não constantes de um determinado período.

Existe um grande problema que as organizações estão enfrentando que é entre a demanda e o fornecedor, onde está tendo um grande desequilíbrio.

Um exemplo que o autor Bertaglia (2006) apresenta é de uma empresa que produz sorvete e que não tem uma venda linear durante o ano todo. Caso ela não se antecipe com o seu estoque, em uma demanda extremamente sazonal, ela não vai ter produto suficiente para atender o mercado. Por isso a empresa de sorvete produz uma quantidade moderada durante o ano todo.

Isso depende da estratégia de cada empresa e de cada seguimento de manter uma capacidade suficiente de produto para atender a demanda em picos e de ter esse produto estocado.

As organizações devem pesquisar e incluir alternativas para que possam manter a produção em um ritmo linear em períodos onde a demanda é baixa.

2.2.13 Estoque de Segurança

“A função do estoque de segurança é proteger a empresa contra imprevistos na demanda e no suprimento. O estoque de segurança permite a redução dos riscos de falta” (BERTAGLIA, 2006).

Imprevistos como o não cumprimento de data de entrega dos materiais ou produtos, ou um aumento inesperado da procura de um determinado produto pode ocasionar a falta destes. Na maioria das vezes essa falta ocasionada pelo imprevisto gera perdas muito significativas de produtos de consumo diário, tais como sabonete, leite, biscoite, entre outros. Isso leva ao consumo de produtos da concorrência.

“Os atrasos podem ocorrer por vários motivos, como entrega de materiais com qualidade fora da tolerância, materiais errados, condições climáticas, problemas de transporte, atrasos de negociação, quebras de equipamentos etc” (BERTAGLIA, 2006).

Tendo o estoque de antecipação, nos períodos de pico não indica que não dever ter o estoque de segurança.

A meta estabelecida pelo nível de serviço deve estar ligada ao estoque de segurança.

Quando a organização estabelece um bom atendimento ao cliente ou consumidor, ele deve se preocupar com o nível de estoque de segurança definido.

2.2.14 Estoque de Ciclo

“O estoque de ciclo existe quando os pedidos exigem um lote mínimo de produção ou venda normalmente maior que a quantidade para satisfazer uma demanda imediata” (BERTAGLIA, 2006).

E o tamanho mínimo pode ser por causa da produção do fornecimento ou transporte.

2.2.15 Estoque de Proteção

Neste caso, o objetivo é proteger-se contra eventualidades que envolvem especulações de mercado relacionadas às greves, aumento de preços, situação econômica e política instáveis, ambiente inflacionário e imprevisível (BERTAGLIA, 2006, P. 324).

2.2.16 Estoque de Canal de Distribuição

Esse tipo de estoque corresponde à movimentação física de matérias e produtos. E nesse tipo de estoque percorre em três estágios: o de suprimento que são produtos que ainda não estão disponíveis para uso, mas que já foram pagos e o recebimento já foi programado, o de processamento interno são estoques em processo que existe movimentação interna que se

dá o nome de estoque em trânsito, e o último estágio é o de entrega de produto que é o produto que já está disponível para o cliente mas ainda não foi pago, isso se chama estoque por consignação.

2.3 Tecnologia da Informação

O uso da tecnologia de informação na gestão de estoque possibilita informações mais acuradas e se consegue mais eficiência nos serviços e nas informações.

“A tecnologia da informação é a principal força motriz na busca de melhorias de lucratividade no campo logístico” (MOURA, 2010).

Os sistemas de informações gerenciais referem-se a todo equipamento, procedimento e pessoal que criam um fluxo de informações utilizadas nas operações diárias de uma organização e no planejamento e controle global das atividades.

Outra definição Ballou (2006), um sistema de informações gerenciais é um sistema integrado homem/máquina, que providencia informações para apoiar as funções de operação, gerenciamento e tomada de decisão numa organização. O sistema utiliza hardware e software de computadores, procedimentos manuais, modelos gerenciais e de decisão e uma base de dados.

Antigamente não se via a importância da informação dentro das organizações, como forma de trazer benefícios. Devido à falta de programas adequados que gerasse informações desejadas. E também não se tinha um conhecimento de que a informação poderia trazer benefícios para a logística, como uma comunicação rápida e precisa.

“Hoje a tecnologia da informação fornece as informações certas no momento certo para tomar decisões certas pelo motivo certo – e, portanto, melhorar os lucros – é fundamental” (MOURA, 2010).

Segundo Bowersox e Closs (2011, p.39):

A tecnologia atual é capaz de atender aos mais exigentes requisitos de informação. Se desejado, a informação pode ser obtida em tempo real. Os executivos estão aprendendo a utilizar essa tecnologia de informação para elaborar soluções logísticas únicas e inovadoras.

A partir da década de 60, a tecnologia de informação vem com um crescimento significativo, com aplicativos de software e hardware na área de processos produtivos com maior capacidade de armazenar e processar informações. E não somente em um único setor específico, mas passou a armazenar e processar dados da empresa como um todo, no fornecimento e dados de clientes.

Muitas empresas estão implantando a tecnologia da informação nas suas empresas, não somente pelo fato de reduzir custos, mas com vantagem competitiva, na qualidade de produtos oferecidos, flexibilidade da produção rapidez nas entregas, atendimento de melhor qualidade para os clientes e fornecedores, entre outros.

Segundo Moura (2010), “muitos fabricantes e distribuidores estão mudando para a identificação automatizada, não apenas porque custa menos do que a mão de obra, mas também porque a precisão do equipamento é muito maior”.

A TI é uma vantagem competitiva desde que se seja bem gerenciada, diz MARTINS (2009) em seu artigo.

Dois áreas que dependem da utilização da informação são o gerenciamento de pedidos e as projeções. Na logística, a projeção é calcular as necessidades futuras, e desse modo posiciona o estoque para atender as futuras necessidades do cliente.

O principal motivo para um executivo da área da logística utilizar a informação, para obter um controle é, a necessidade de fazer com que a imprecisão da projeção tornem-se menos frequentes para obter respostas rápidas para atender as necessidades do cliente. Técnicas são utilizadas para um efetivo de controle logístico, utilizando conceitos de *Just-in-time*, *Quick Responce* que significa resposta rápida, e também o, *Contínuos Replenishment*, que é o reabastecimento contínuo, que integrada à tecnologia da informação. Tornou possível ter um controle mais equilibrado. Portanto, o executivo logístico tem que planejar e impor estratégias com base na junção do controle operacional e as projeções.

“Quanto mais eficiente for o projeto do sistema logístico de uma empresa, mais precisas deverão ser as informações” (BOWERSOX; CLOSS 2011).

Um projeto de sistema logístico eficiente reflete informação com maior precisão. E assim não ocasiona o excesso de estoque, pois será trabalhado somente com o estoque de segurança, cuja quantidade armazenada é mínima. Já um projeto de sistema logístico não

eficiente passa informações incorretas, ocasionando atrasos, falta de produtos, excesso de estoque entre outros problemas que irá prejudicar toda a logística.

Para ter um sistema logístico dinâmico é necessário ter um bom fluxo de informação, na qual se tem informação de qualidade, e rápida.

2.4 Aplicações de Tecnologias de Informação

Bowersox; Closs (2011) reporta que; Os executivos de logística veem a tecnologia de informação como uma fonte importante de melhoria de produtividade e competitividade. Ao contrario da maioria dos outros recursos que são utilizados nas organizações, a velocidade e a capacidade da tecnologia de informação estão aumentando e seu custo diminuindo.

“A pressão dos custos e a competição que resultam da globalização dos mercados e as mudanças nos padrões de compra forçaram as empresas, tanto industrias quanto serviços, a fazerem mudanças radicais” (MOURA, 2010).

Vejamos alguns tipos de sistemas da tecnologia da informação que podem ser oferecidos às organizações para auxiliar na gestão de estoque.

2.4.1 Computadores Pessoais

O computador está se fazendo mais presente a cada dia, com computadores de vários tamanhos, de diversos estilos e preços, e a pessoa escolhe o seu conforme sua característica.

Bowersox e Closs (2011) mostram que nas empresas os computadores eram somente para quem exercia cargos superiores, hoje pela facilidade e agilidade o computador, pode ser visto em todos os departamentos de uma empresa operando em diversas atividades.

Tinha-se antes uma rejeição pela implantação de computadores na empresa, pelo fato de não saber mexer ou confiar mais em serviço manual porque esse não iria deixar na mão se houvesse algum imprevisto como, falta de energia, quebra do computador, entre

outros motivos. Mas hoje o gerenciamento logístico está sendo influenciado pelo uso do computador, em três aspectos.

O primeiro aspecto é a redução de custos, informações com mais precisão e em tempo real, agilizando assim as tomadas de decisão, e isso em qualquer lugar que esteja. Antigamente as tomadas de decisões eram bem trabalhosas, tinha que ser planejada com bastante antecedência, colhendo todas as informações manualmente, e isso levava dias para que fosse concluída. E hoje pode-se obter essas informações rapidamente sem muito esforço, e com a possibilidade de erros bem reduzida.

O segundo aspecto é a qualidade de resposta, e facilidades que o computador pessoal proporciona, assim aumentando a capacidade da empresa, dispondo de serviços cada vez mais específicos.

“O ritmo dos desenvolvimentos inovadores na tecnologia de computador está ajustando para acelerar ainda mais no futuro. Ao mesmo tempo, o coeficiente preço – desempenho dos produtos de hardware continuará a melhorar” (MOURA, 2010).

“Os pcs tornam economicamente viáveis a manutenção de um sistema descentralizado, flexível e redundante de processamentos de dados até mesmo para instalações ou funções de pequeno porte” Bowersox e Closs (2011).

Vantagens como descentralização, resposta rápida, flexibilidade, integração de dados entre empresas, é possível pelo uso de redes locais, redes remotas, e cliente/servidor.

O terceiro aspecto é a utilização de recursos gráficos que facilita e ilustra no formato de um aplicativo, para apoio nas decisões como análise de estoques, localizar instalações, entre outros. Esses aplicativos podem crescer através de instruções do computador pessoal. Esses aplicativos podem oferecer o desenvolvimento em plataformas padronizadas, uso de recursos gráficos mais facilitadores, métodos analíticos na avaliação de alternativas com mais eficiência.

2.4.2 Fluxo dos Sistemas de Informação Logística (LIS)

Conforme Bowersox e Closs (2011), os componentes de sistemas de informações logísticas são compostos por módulos que processam dados e informações de entrada e saída de produtos do estoque. Os arquivos de dados armazenam dados específicos como uma estrutura de informação com as tarefas que são exercidas no estoque, como exemplo, os registros solicitação de materiais entre outras. As atividades de gerenciamento e entrada de dados fornecem informações externas de pessoas ou empresas que tem o poder de compra ou fornecimento. Os relatórios na qual constam informações de todas as atividades logísticas da empresa em forma de lista bem resumidas, e também fornece informações sobre os desempenhos dos sistemas. E por ultimo os elos de comunicação, que faz a junção de todas as informações, entre sistemas, arquivos, atividades de entrada e os relatórios.

Os módulos existentes para o fluxos do sistema de informação são cinco: entrada de pedidos, processamento de pedidos, transporte e expedição, operações de distribuição de estoque. E todos os arquivos contem banco de dados, e as estruturas desse banco são os arquivos de pedidos, de estoque e deposito, contas a receber e necessidades de distribuição.

2.4.3 Intercambio Eletrônico de Dados (EDI)

O Intercambio eletrônico de dados (EDI) é um sistema que proporciona transmitir ou transferir informações sobre operações empresariais de uma empresa para a outra e dados de um computador para outro, em tempo real, acabando com o formato antigo e demorado de se comunicar uns com os outros por meio de cartas. É a capacidade de comunicação ligada a sistemas informatizados.

“A comunicação é a habilidade de duas organizações utilizarem eficazmente as informações intercambiadas” Bowersox e Closs (2011).

As operações empresariais internas em que o EDI realiza a troca de informação de controle dados de controle e produção é: informações do fluxo matérias para suprimento, produção, estoque, relação de entregas de produtos aos clientes, pedidos efetuados pelos clientes, entre outros serviços.

“O EDI é uma ferramenta que faz a ligação entre clientes e fornecedores, e envolvem funções de vendas, marketing e também funções logísticas” (MOURA, 2010).

E os serviços externos é obter e trocar informações entre fornecedores, clientes, instituições financeiras e transportadoras.

As vantagens diretas do EDI incluem: um aumento da produtividade interna e externa pelo fato das informações serem transmitidas mais rapidamente diminuindo assim informações contraditórias, relacionamento eficaz no canal, da à capacidade de competir com a concorrência internacional e há uma redução significativa nos custos operacionais, pelo fato de que terá uma redução de matérias para impressão, telefone, correio, mão de obra e custos burocráticos.

O EDI nada mais é do que um sistema *on line* que auxilia na rotina de um vendedor na qual ele precisa coletar e transmitir informações para a empresa na transmissão de dados e ao cliente possibilitando assim consultar a disponibilidade do item no estoque e informando ao cliente com mais rapidez e eficiência.

Podendo assim diminuir estoques, custos administrativos, desgaste pessoal obtendo assim um ganho agregado de valores pra a empresa. Com a tecnologia a disposição da empresa e dos funcionários permite uma valorização e aumento da produtividade.

2.4.4 VMI - Vendor Managed Inventory

É um sistema na qual o estoque é administrado pelo fornecedor, funciona em conjunto com o sistema EDI na qual se torna ainda mais confiável, permitindo que o fornecedor tenha acesso aos dados do estoque do cliente. O fornecedor é responsável por verifica a necessidade do produto e a sua quantidade exata na hora e no momento certo em que o cliente necessita para o seu reabastecimento, essa troca de informações é feito em tempo real, como mostra a Figura 2.

A Figura 2 mostra um tanque e nele está instalado no tanque um transmissor de nível de líquido, quando ocorre alguma mudança no nível do líquido no tanque armazenado é enviado informações para o computador do fornecedor em tempo real, assim tendo um controle de quanto falta para reabastecer (VERNALHA; PIRES, 2005).

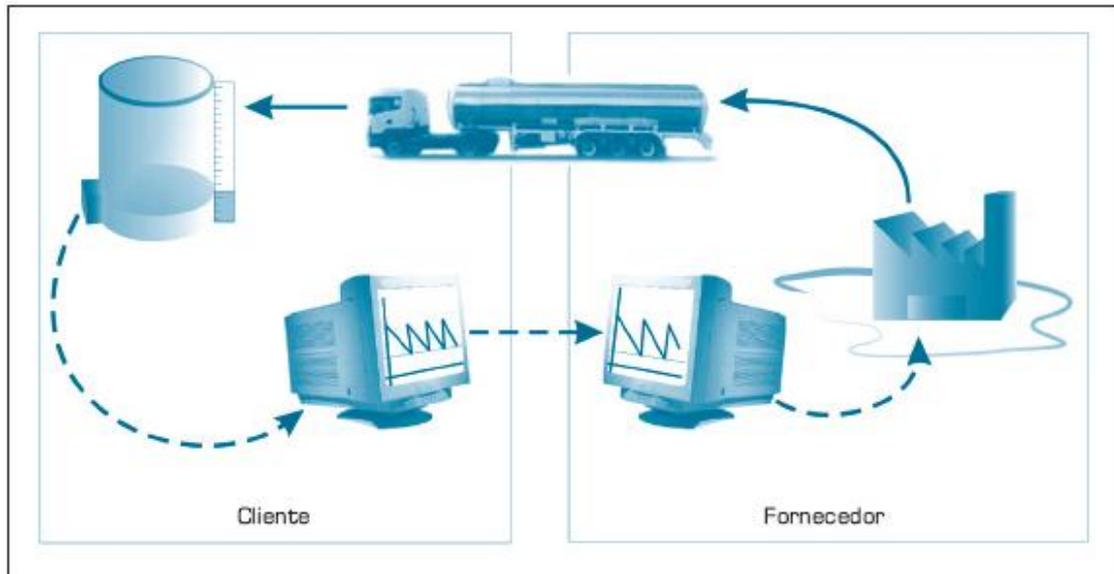


Figura 2: VMI de produtos e armazenamento em tanques

Fonte: Vernalha; Pires, (2005).

2.4.5 Código de Barras e Leitura Óptica

O gerenciamento e o controle logístico têm sérios problemas que Bowersox e Closs (2011) irão nos mostrar, como por exemplo, o controle e a troca de informações.

Rastrear produtos recebidos em um depósito e ter um controle de vendas é aplicações típicas. Antigamente muitas empresas coletavam dados e informação através de procedimentos manuais feitos em papel e era um serviço desgastante, demorado e com um nível alto de erros. E nos dias atuais ainda existem empresa que utilizam da forma manual para coletar dados e informações. Hoje existem ferramentas que facilita muito na troca e coleta de informações que é os códigos de barras e a leitura óptica. Os códigos de barras são códigos legíveis colocados por computadores nos itens, embalagem, contêineres, paletes, entre outros.

O investimento em identificação automática é por parte do usuário, mas o uso desse sistema está fazendo com que transportadoras, depósitos, e varejistas também faça uso desse tipo de tecnologia. Essa tecnologia possibilita membros do canal saber a movimentação e poder acompanhar e comunicar com mais rapidez e com redução de erros.

Esse sistema surgiu devido ter a necessidade de obter uma entrada de dados mais rápido e eficiente.

É comprovado que o código de barras é um sistema com a margem de erro menor do que se fizesse a coleta de dados manualmente, além de o sistema ser mais eficiente e rápido.

“Códigos de barras padronizados reduzem os erros de recebimento, manuseio ou expedição de produtos.” Bowersox e Closs (2011)

Existem vários tipos de códigos de barras, que possibilita armazenar uma grande quantidade de dados, correção de erros, leitura a laser e uso de etiquetas, são eles **PDF 417**, **código 1**, **código 49**, **código 16 K**, **“codablock”**, **“datacode”**, **“sofstrip”**, **“vericode”**. Muitos desses não têm capacidade de armazenar uma grande quantidade de dados por ter códigos com poucos dígitos, e por isso o desenvolvimento de códigos de barras está crescendo em varias direções, pois o objetivo é fazer com que os códigos possam armazenar mais quantidade de dados possível em uma área menor nas embalagens.

A leitura óptica é uma tecnologia de identificação automática que auxilia nos códigos de barras. A leitura é feita através de dois tipos de scanners e cada um obedece a um tipo de tecnologia contato e não contato. O scanner manual de não contato é uma pistola a laser, e a scanner manual de contato são canetas ópticas. Já a scanner fixo de não contato é uma scanner automática, e a scanner fixo de contato é a scanner de cartão. O scanner de contato são as que fazem a leitura a laser que necessita que passe em cima do código de barras, fazendo com que reduza os erros, mais não à flexibilidade. Atualmente a pistola a laser é a mais usada do que as canetas ópticas.

Existem duas aplicações importantes na leitura óptica à primeira é nos pontos de vendas e a segunda é no manuseio e rastreamento de materiais.

A leitura óptica nos pontos de vendas permite que tenha um controle de estoque reduzido e também permite emitir recibos aos clientes. Há uma relação entre o ponto de venda e o fornecedor porque cada venda individual no ponto de vendas se faz um acompanhamento nas unidades de ressuprimento, e são comunicadas ao fornecedor. As vantagens encontradas no ponto de vendas são estratégias apropriadas para os membros do canal.

A leitura óptica de manuseio e rastreamento de matérias é feito através de pistola. Os responsáveis pelo manuseio rastreiam toda a movimentação dos produtos, e obtém as seguintes informações, a localidade em que o produto está armazenado, o produto recebido e

o carregamento, através do uso da pistola. Tem duas formas de rastreamento a manual e com scanner, a manual leva mais tempo e corre o risco de ter erros, já com o uso da tecnologia no caso a scanner tem um aumento da produção e os erros são reduzidos.

2.4.6 Controle Automatizado

As organizações nos últimos vinte e cinco anos passaram a usar o sistema computadorizado e deixaram o sistema manual devido as vantagens que esse sistema poderia trazer para a organização e Ballou (2006) nos mostra como, por exemplo, a melhora na gestão de estoques, redução no capital investido, elaboração de relatórios mais aperfeiçoados, entre outras diversas vantagens.

Existe um programa popular oferecido pela IBM que é baseado em quantidades fixa e período variável que tem uma semelhança com o método manual já mencionado anteriormente, mas existe uma grande diferença, que será descrito logo mais. O programa computadorizado utilizado nas organizações é o IMPACT quer dizer (técnicas de controle e programação para administração de estoques – Inventory Management Program and Control Techniques).

2.4.7 Métodos de Previsão da Demanda Impact

A forma de cálculo de previsão utilizada pela IMPACT que Ballou (2006) traz é a média suavizada exponencialmente. Esse cálculo exponencial faz com que as vendas previstas podem ter variações aleatórias, tendência crescente e decrescente, forte sazonalidade, também tem um acompanhamento do erro de previsão, para que possam ser ajustados os pontos de reposição e os lotes de ressuprimento.

Essa previsão automatizada é feita para cada item em até quatro semanas no máximo.

2.4.8 Geração de Relatórios

Ao contrário do que aconteceria no sistema manual para fazer um relatório, que é muito desgastante, o sistema informatizado traz uma variedade de formas de gerar um relatório e facilidade sem muito esforço.

“Cada vez mais as empresas estão substituindo seus inventários pela a informação” (MOURA, 2010).

Alguns dos exemplos de relatórios que podem ser gerados com a ajuda do programa IMPACT conforme Ballou (2006): São citadas abaixo.

Dar a posição real do estoque, que serve como relatório para a auditoria e para a administração financeira. Saber os valores dos inventários, que é muito usado para administração financeira.

Os estoques obsoletos são utilizados para planejamento da disposição final e o tempo em que o produto está armazenado.

Saber quais os itens que estão abaixo da qualidade mínima, ou seja, identificar os itens que tem o risco de ficar em falta.

Existem varias outras formas de relatório que o programa pode gerar, basta manter os dados no banco de dados do computador sobre as vendas e ressuprimentos.

3 MÉTODOS

3.1 Tipo de Pesquisa

Este trabalho foi realizado a partir de pesquisas bibliográficas com o objetivo de investigar teoricamente sobre a área da gestão de estoque e tecnologia da informação, também de procedimentos baseados em técnicas de levantamento, para sim poder identificar e apresentar as vantagens dessa modalidade para a competitividade comercial, redução de custos, entre outros benefícios.

Assim, esse trabalho trata-se de uma pesquisa de natureza aplicada, e qualitativa.

Através de definições obtidas por meios conceituais e opinativos terá como resposta possíveis de melhorias e mudanças para adequação e utilização do sistema de informação na gestão de estoque.

3.2 Instrumentos de Pesquisa

Foi feito através de referências bibliográficas e artigos científicos.

3.3 Universo da Pesquisa

Esse trabalho tem como seu principal instrumento de pesquisa referências bibliográficas e artigos científicos, sobre gestão de estoque integrada a tecnologia da informação.

3.4 Etapas da Pesquisa

A primeira etapa é o projeto, e nele contam: o tema, a justificativa, o problema, os objetivos, a estrutura, a delimitação, a pesquisa bibliográfica e o delineamento de pesquisa. A segunda etapa é a pesquisa, onde constam: o instrumento de pesquisa, a aplicação dos instrumentos, a análise de resultados, a conclusão, a entrega e defesa.

4 RESULTADOS

A implantação da TI no auxílio do gerenciamento do estoque resulta em diversos benefícios. Com a utilização de recurso que a TI oferece como, por exemplo; códigos de barra, troca eletrônica de dados, impressão de etiquetas, relatórios entre outros que trazem respostas rápidas e resultados com mais precisão, aumenta a produtividade interna e externa, aumenta a capacidade de competir com a concorrência, consegue a redução nos estoque parados, gerando uma redução dos custos pelo fato de não utilizar tanto o telefone, correios, impressões em papel e também a contagem manualmente feita por pessoas na qual resulta em muitos erros, redução de perdas de itens nos e estoque, e o desgaste é mínimo, entre outros.

Um dos exemplos que Bowersox e Closs (2011, p.191), utiliza para ilustrar os benefícios que a TI traz são as empresas JC Penney e Texas Instruments.

A JC Penney descobriu que a mudança do papel para meios eletrônicos reduziu seu custo por fatura de \$ 0,29 para \$ 0,05. Em outro exemplo, a Texas Instruments informou que o EDI reduziu 95%, dos erros de expedição, em 65% das consultas de campo, 7% da necessidade de recursos de entrada de dados, e 57% do tempo total do ciclo de suprimento.

5 CONCLUSÃO

Percebe-se que ao decorrer do tempo estão surgindo muitas mudanças significativas na área empresarial, os avanços tecnológicos e a modernidade estão tomando conta de todas as tarefas que antes eram ocupadas por pessoas, na qual se tinha uma margem de erro muito grande, e uma produtividade bem menos veloz. Hoje, com a inclusão da tecnologia essa margem de erro é quase inexistente, e houve uma aceleração da produção e com isso veio a conquista de mercado, competitividade e lucro.

Na sociedade atual, é primordial a busca de novos conhecimentos, estar sempre nos atualizando, e sempre pensando em uma alternativa de como otimizar tempo. A todo o momento são feitas tomadas decisões que precisam ser rápidas e com exatidão, pois o mercado não pode esperar, se em uma dessas tomadas de decisão algo sair errado pelo fato de alguma informação estar incompleta ou errada todo o trabalho estará perdido e à empresa acarretará grandes perdas financeiras, podendo até mesmo levar a empresa ao fracasso.

Por conta disso, as empresas cada vez mais buscam trabalhar em parceria com a tecnologia da informação para que não ocorram esses graves problemas na organização.

A utilização da TI na a gestão de estoque possibilita vantagens e destaque, diferenciando assim das empresas que não utilizam desses sistemas, talvez pelo fato de não conhecer ou até mesmo pelo fato de não serem flexíveis ao mercado e ao mundo globalizado.

A tecnologia da informação se molda conforme a estrutura e as necessidades da empresa, seja ele uma pequena empresa ou uma multinacional, têm variedades de preços e também modelos, tudo para atender melhor a sua empresa.

Portanto, pode-se concluir que a tecnologia da informação integrada à gestão de estoque é uma ferramenta que traz muitas vantagens competitivas, mas é importante lembrar que as empresas devem analisar qual é o seu perfil de mercado para assim trabalhar com essa tecnologia de forma segura.

REFERÊNCIA

BALLOU, R. H. – **Gerenciamento da cadeia de suprimentos / Logística empresarial** - 5. ed.- Porto Alegre: Bookman, 2006, p.616

BERTAGLIA, Paulo R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**,. São Paulo/SP: Editora Saraiva S.A, 2006

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo/SP. Editora Atlas S.A. 1 ed. 2011

CHING, H. Y. – **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Suplly chain** - 4.ed. – São Paulo/SP: Atlas, 2010, p.235

GOMES, C. F. S.; RIBEIRO, P. C. C. – **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação** – São Paulo/SP: Pioneira Thomson Learning, 2004, p.353

MARTINS,C. F. - **Tecnologia da informação pesquisa mede a influência da TI no ciclo produtivo**. Disponível em: <http://www.nei.com.br/artigos/artigo.aspx?i=80> Acesso em: 10 out.2012 - 22:53

MOREIRA, D. A. - **Administração da produção e operações**. - 1.ed. – São Paulo/SP: Pioneira Tompson Learning, 2004.

MOURA, A. R. – **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais**. - São Paulo/SP: ed.IMAM, Série manual de logística. 2010.

VERNALHA, H. B; PIRES, S.R.R. - **Um modelo de condução do processo de *outsourcing* e um estudo de caso na indústria de processamento químico**, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132005000200011 Acesso em: 15 nov.2012 – 19:03