

1 INTRODUÇÃO

A logística tem por missão a disponibilização, nos seus respectivos locais de consumo, dos bens e serviços corretos, entregues em tempo hábil e na condição que o cliente deseja ao menor custo possível, sendo essencial entender que nenhuma empresa pode funcionar sem executar atividades logísticas e, portanto, reduzir custos nestas atividades é fundamental a fim de aumentar a competitividade do negócio. Diante da competitividade crescente, as empresas precisam ser dinâmicas frente às mudanças tecnológicas, procurando melhorar os níveis de serviços oferecidos aos clientes, pois, o cliente espera sair satisfeito de uma transação comercial e também espera que a empresa esteja empenhada em satisfazê-lo.

A gestão eficaz dos estoques é uma mina de ouro para aumentar a receita de qualquer empresa. Sem dúvida, o maior desafio é minimizar o risco entre a sobra ou a falta de produtos para atender o cliente, mas esse risco sempre existirá; o segredo está em minimizá-lo. Muitas vezes encarado como vilão, o estoque pode ser um dos maiores aliados da empresa. Há modernas técnicas de gerenciamento de estoques adequadas à realidade da empresa, sua correta utilização possibilita meios de minimizar impactos financeiros negativos pela imobilização desnecessária de capital em estoques, assegurando máximos níveis de atendimento aos clientes. Mantendo um estoque favorável para um equilíbrio eficiente dos produtos entre procura e demanda.

O termo controle de estoque, dentro da logística, advém da necessidade de estipular os diversos níveis de materiais e produtos que a organização deve manter, dentro de parâmetros econômicos, razão pela qual são tomadas as decisões pela empresa acerca da disponibilidade quantitativa e financeira tanto dos custos associados ao processo como aos de estocar, salienta Pozo (2007).

Ainda Pozo (2007), a função principal de estoques também se depara com um terrível dilema, cria problemas quanto às necessidades de capital de giro da empresa, bem como seu custo. Por um lado, procura-se manter um volume de materiais e produtos em estoque para atender à demanda de mercado, bem como suas variações. Por outro lado, baixos estoques podem acarretar, se não forem adequadamente administrados, custos difíceis de serem contabilizados em face de atrasos de entrega, na insatisfação do cliente e, principalmente, a perda de cliente.

A gestão de estoque eficaz é comprometida se não houver o planejamento acurado das compras. O setor de compras tem responsabilidade nos resultados de uma empresa em face de sua ação de suprir a organização com os recursos materiais para o seu perfeito desempenho e atender as necessidades de mercado. Toda atividade de uma empresa somente será possível mediante informações e materiais, para que ela possa movimentar-se adequada e eficazmente, é necessário que os materiais estejam disponíveis no momento certo. A sua inadequação pode causar transtorno ao processo operacional, além do não atendimento ao pedido do cliente, (Pozo, 2007).

Para o seu perfeito funcionamento, deve-se combinar eficiência em vários processos como velocidade de reposição, tempo de comunicação das quantidades de compra, tipo de transporte, processos de recebimento, conferência e inspeção de mercadorias, entre outros. Problemas com a conferência de estoques, normalmente têm origem na combinação de fatores relacionados ao clima organizacional, processos e tecnologia, pessoal desmotivado e mal treinado tende a cometer mais erros, acidentalmente ou propositadamente. Processos mal desenhados ou inexistentes encorajam as pessoas a cometer ainda mais erros. É fundamental a colaboração, em compartilhar informações, conhecimento, riscos etc. E com transparência, no melhor sentido de parceria, em uma relação em que todos os lados ganhem. Tudo com a meta de reduzir custos, tempo de atendimento e estoque e repassar melhores resultados em benefício do cliente para, principalmente, deixá-lo muito satisfeito e mantê-lo fiel.

1.1 Justificativa

O tema deste trabalho *Análise de Gestão de Estoques de Componentes de Informática* visa às empresas que deixam de fazer um controle mais adequado nas quantidades mantidas de cada item no estoque, itens que na sua falta podem comprometer o giro de outros itens frente aos pedidos de seus clientes. Situação abordada a partir de observações feitas de uma empresa do ramo de informática diante das quantidades mantidas de componentes de seu estoque serem insuficientes a tal ponto que acaba resultando em possíveis faltas de estoque comprometendo o nível de serviço oferecido aos clientes.

Diante do exposto, este trabalho irá abordar dois temas principais: análise de gestão de estoque de componentes de uma empresa que atua no ramo de informática e estabelecer ordenações na demanda capaz de servir de base para adequar-se melhor nas compras em contrapartida visando a satisfação dos clientes.

Diante disso, pretende-se avaliar os resultados possíveis obtidos após a implantação das ações de melhorias, através da comparação dos ganhos antes e depois da intervenção.

1.2 Objetivo Geral

Desenvolver uma análise de gestão de estoques de componentes de informática, com minimização de custo e nível de serviço ao cliente.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Identificar alguns dos modelos de gestão de estoques presentes na literatura e com aplicação prática em empresas;
- Identificar os itens que não pode faltar no estoque;
- Determinar políticas de reposição de estoque;
- Avaliar os benefícios gerados pelo estoque, através de dados coletados do histórico de vendas da empresa.

1.3 Estrutura do Trabalho

O capítulo 2, Análise de Gestão de Estoques de Componentes de Informática, abrange conceitos referentes ao termo estoque, incertezas de demanda, bem como a importância de sua análise e conceitos de previsões e breve relato do uso da curva ABC.

O capítulo 3 descreve uma breve apresentação de uma empresa mantida em anonimato, de seus produtos e processos internos de compras.

O capítulo 4 descreve a metodologia aplicada e a síntese utilizada na coleta dos dados.

No capítulo 5, desenvolveu-se uma descrição do procedimento na elaboração da Curva ABC, demonstrando os dados através de gráficos e tabelas.

E conseqüentemente, será realizada uma análise dos possíveis resultados, por fim, serão apresentadas as conclusões finais e considerações do presente estudo de caso, fazendo um comparativo com dados históricos coletados através das planilhas geradas pelo objeto de estudo.

2 ANÁLISE DE GESTÃO DE ESTOQUES DE COMPONENTES DE INFORMÁTICA

A Logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, a locomoção e a armazenagem de peças e produtos acabados e seus fluxos de informações através de seus canais, de modo a poder maximizar a lucratividade, mediante atendimento das necessidades dos clientes e de seus pedidos atendidos a baixo custo, mantendo a plena satisfação do cliente continuamente. É de grande importância o estudo e aplicação da logística nas empresas, de forma que ela assegure vantagens competitivas em relação ao mercado cada vez mais exigente, tem percebido que ao longo dos anos, a necessidade de integração das áreas de uma empresa, se tornou o principal fator diferencial para um processo decisório eficaz, pois, agiliza o fluxo de informação para uma estratégia logística que possa atingir um nível de excelência e atender o que os clientes buscam.

Nesta seção é abordado conceito e a importância do estoque na cadeia de suprimento, o seu desempenho como apoio na estratégia competitiva da empresa e uma abordagem da importância da demanda e previsão para o planejamento e controle das atividades logísticas.

2.1 Estrutura Organizacional

A maioria das organizações está tradicionalmente estruturada de modo a dividir autoridade e responsabilidade de conformidade com o enfoque funcional, em essência, tanto a estrutura quanto o orçamento estão associados ao trabalho a ser executado. A prática é reunir todas as pessoas relacionadas com a execução de um trabalho específico em um departamento, como controle de estoque, operações de depósito ou transporte. Cada uma dessas áreas é responsável por alcançar sua própria excelência funcional. Visto que a o objetivo da integração é a cooperação entre áreas funcionais, (Bowersox, 2007).

De acordo com Chopra (2008), as empresas devem tomar a importante decisão sobre a sua estratégia competitiva e de seus objetivos, se respaldando em sua capacidade para desempenhar suas funções de maneira que seja coerente com as necessidades dos clientes. Entretanto, existem

outras características que exercem grandes diferenças decisivas nas tomadas de decisões, tanto na própria empresa como para os clientes, como por exemplo: as instalações oferecidas e necessárias para o desempenho das funções, a localização, metodologia com foco no produto, ou seja, que tipo de produto resulta na maior especialização capaz de colaborar melhor para que possam atender aos anseios de seus clientes. Tudo isso atrelado a responsividade e eficiência da estratégia da empresa e estimativas do planejamento da demanda.

2.2 Estoque

Segundo Chopra (2008), o papel do estoque existe devido à inadequação entre suprimento e demanda, de manter seu estoque como antecipação à futura demanda, de aumentar a quantidade da demanda atendida, pois ele permite que o produto esteja disponível no momento que o cliente quiser. Sabe-se que o estoque é o principal fator gerador de custos em uma cadeia de suprimento e exerce um forte impacto na responsividade (disponibilidade de grandes quantidades de estoque ao cliente), contrariamente, a empresa também pode usar o estoque para se tornar mais eficiente, reduzindo o tempo de fluxo do produto. O gerenciamento eficaz do estoque exige diversas decisões relacionadas ao fluxo de informações, de produtos e monetário.

Conforme Bowersox (2007), decisões que envolvem estoque, são de alto risco e de alto impacto. O comprometimento com determinado nível de estoque e a subsequente expedição de produtos para mercados, em antecipação a vendas futuras, acarretam várias atividades logísticas. Sem um estoque adequado, a empresa pode sofrer perdas de vendas e declínio da satisfação dos clientes. Por outro lado, o estoque excessivo também gera problemas: aumenta custos e reduz a lucratividade, em razão de armazenagem mais longa, imobilização de capital de giro, deterioração, custos de seguro e obsolescência. O investimento em estoque não pode ser usado alternativamente para obter mercadorias ou outros ativos destinados à melhoria de desempenho da empresa. Outro aspecto do risco é a possibilidade de roubos e a obsolescência. Esses fatores e o valor relativo do estoque determinam o nível de risco a que a maioria das empresas estão exposta, é importante compreender que a natureza e a extensão do risco variam, dependendo da posição da empresa no canal de distribuição, seja na fábrica, no atacado ou no varejo.

2.3 Objetivo do Estoque

Para cada período de planejamento (por exemplo, semanal ou mensal), a soma das quantidades previstas, mais os pedidos de clientes para entrega futura, mais o volume representam a demanda do período considerado. Normalmente, a demanda do período é realmente uma combinação dos três fatores acima, é importante considerar em sua determinação de demanda a sobreposição de projeções, pedidos de entrega futura e promoções. As necessidades logísticas do período correspondem à demanda do período menos o estoque disponível, menos os recebimentos planejados. As necessidades logísticas devem ser ajustadas às restrições de capacidade (restrições ascendentes e as descendentes), a fim de obter o desempenho ideal do sistema, (Bowersox, 2007).

Disponibilidade, a prática mais comum, é armazenar estoque em antecipação aos pedidos dos clientes. A quantidade e a localização dos depósitos, assim como a política de estoque para cada um, constituem questões básicas do sistema logístico. Baseado em previsões das necessidades e pode incluir estratégias diferenciadas para itens específicos, como resultado dos níveis de vendas, importância do item específico para a linha de produtos, rentabilidade e valor do produto. O estoque pode ser classificado em dois grupos: estoque básico (determinado pelas previsões das necessidades futuras cujo objetivo é dar suporte à disponibilidade básica) e estoque de segurança (para cobrir a demanda acima do volume previsto e ajustar variações operacionais inesperadas). Índices de disponibilidade extremamente elevados exigem, de modo geral, a existência de um estoque alto para cobrir todas as necessidades de prováveis pedidos e variações operacionais, (Bowersox, 2007).

De acordo com Chopra (2008) o estoque exerce grande influência no tempo de fluxo do produto, que é o tempo que transcorre entre momento em que o material entra na cadeia de suprimento e o momento em que a deixa. Um tempo reduzido deste fluxo pode representar uma vantagem significativa em uma cadeia de suprimento, os gerentes devem executar ações que reduzam a quantidade de estoque necessário, sem aumentar os custos ou comprometer a responsividade.

O índice de disponibilidade mede a magnitude o impacto das faltas de estoque no decorrer do tempo. O simples fato de um produto estar fora de estoque não significa, necessariamente, o não

atendimento ao cliente, antes que uma falta de estoque afete o desempenho do serviço, é necessário avaliar a necessidade do cliente e verificar se está disponível o produto e de quantas unidades o cliente deseja. Apurando a magnitude das faltas de estoque, é possível determinar a capacidade da empresa para satisfazer as necessidades dos clientes (Bowersox, 2007).

Segundo Ballou (2008), gerenciar estoques é também equilibrar a disponibilidade dos produtos, ou serviço ao consumidor, por um lado, com os custos de abastecimento que, por outro lado, são necessários para um determinado grau de disponibilidade dos produtos.

Ainda para Ballou (2008), o objetivo é garantir que o produto esteja disponível no tempo e nas quantidades necessárias. A probabilidade de atendimento ou índice é denominada nível de serviço e pode ser definida como:

$$\text{Nível de Serviço} = \frac{1 - \text{Número esperado de Unidades Faltantes Anualmente}}{\text{Demanda Total Anual}}$$

O nível de serviço é representado por um valor entre 0 e 1. Considerando que os clientes solicitam mais de um item por pedido, a probabilidade de satisfazer por inteiro é medido para identificar um nível de serviço ao cliente, segundo Bowersox (2007), a percentagem de quantidades atendidas é a percentagem de quantidades pedidas que é prontamente expedida de uma só vez. A percentagem de itens de pedido atendido é a percentagem de itens dos pedidos inteiramente atendidos. Cada item de pedido refere-se a um único produto. Um pedido pode ter muitos itens. A tática tradicional para prestar um nível de serviço superior é aumentar os níveis de estoque.

Bowersox (2007) descreve que a frequência de faltas de estoque mostra a fragilidade ou inadequação do estoque disponível para atender os clientes, indica se um produto está disponível para ser enviado aos clientes. Uma falta de estoque ocorre quando a demanda ultrapassa a disponibilidade de um produto. O total de todas as faltas de estoques, de todos os produtos, indica a capacidade da empresa para a prestação de serviço básico. Essa medida não considera o fato de que a disponibilidade de alguns produtos pode ser mais crítica do que a disponibilidade de outros.

De acordo com Bowersox (2007) a falta de estoque é medida a mercadoria pela magnitude de falta de estoque e não pela probabilidade de sua ocorrência, corresponde ao objetivo desejado de serviço ao cliente. Maior quantidade de pedido pode ser usada para compensar diminuições de estoque de segurança, ou vice-versa. Esse *trade-off* implica a existência de uma combinação ótima de quantidades de pedidos para repor as mercadorias, para que seja atingido o nível desejado de prestação de serviço ao cliente, ao menor custo.

2.4 Política de Estoque

Consiste em estratégias e normas sobre o que comprar ou produzir e quais as quantidades, inclui decisões de posicionamento e alocação de estoque em fábricas e centros de distribuição, em manter mais estoques na ponta da cadeia, em centros de distribuição regionais, em manter o gerenciamento de estoque centralizado e independente em cada centro de distribuição, também há outros fatores como as incertezas do ciclo de atividades, descontos concedidos por fornecedores e aspectos econômicos de transporte, que devem ser considerados na determinação da melhor política de estoque.

Para manter o estoque disponível, geram-se vários custos que são relacionados à sua manutenção, este custo de manutenção de estoque, segundo Bowersox (2007), é uma despesa financeira que resulta da multiplicação de uma taxa de manutenção, pelo valor do estoque médio, expresso em percentual anual que é multiplicada pelo valor do estoque médio para se chegar ao custo de manutenção de estoque, podendo variar dependendo da natureza de cada produto, essa taxa normalmente é de aproximadamente 20% podendo variar entre 9% a 50% dependendo da política das empresas, que é aplicada sobre o valor médio de cada SKU¹, depósito e centro de distribuição.

Para Ballou (2008), a determinação da política de estoque possui três classes gerais de custos: os custos de aquisição – incorre em uma variedade de custos relacionados com a reposição dos

¹ SKU (Stock-Keeping Unit) – Unidades de Manutenção de Estoque, (Chopra, 2008) Ou seja, um código ou referência de cada variante dos artigos mantidos em estoque.

estoques: de processamento, de preparação de produção, de pedido de compra, de transporte, de manejo.

Custos de manutenção são resultantes de armazenamento proporcionais as médias das quantidades de mercadorias disponíveis e podem ser de quatro classes: custo de espaço (custo cobrado pelo uso do volume no prédio de estocagem), de capital (custo do dinheiro imobilizado em estocagem), de serviço de estocagem (seguros e impostos) e de risco de estoque (deterioração, roubos, danos ou obsolescência).

Custos de falta de estoques ocorrem quando um pedido não pode ser atendido por completo, implica em dois tipos de custos: os das vendas perdidas e os de pedidos atrasados. Sabendo que quando estamos em falta de alguma mercadoria o cliente muitas das vezes deixa de adquirir o produto ou o serviço e automaticamente vai para o concorrente. E um cliente não atendido é um cliente insatisfeito.

É importante considerar que o valor investido em estoque deve ser avaliado em conjunto com outros recursos logísticos, para obtenção do menor custo total. A falta de metodologias mais sofisticadas para a apuração dos custos de manter estoques torna difícil avaliar o *trade-offs* entre níveis de serviço, eficiência das operações e níveis de estoque. A maioria das empresas mantém estoque médio que excede suas necessidades normais, e são compreendidas em quatro funções, segundo Bowersox (2007), elas implicam investimento em estoque necessário para que os sistemas específicos sejam condizentes com as referidas quatro funções do estoque e que possam atingir seus objetivos, são:

- Especialização geográfica é uma estratégia que permite posicionamento geográfico em unidades múltiplas de distribuição e fabricação, o estoque é mantido em diferentes locais e estágios do processo de criação de valor, economicamente viáveis ao processo de produção a fim de minimizar custos de transporte;
- Estoques intermediários cujo uso tende a regular o fluxo das operações, amenizando as incertezas, proporciona aumentos de eficiência operacional num único local; Equilíbrio entre suprimento e demanda - está relacionada com o

- tempo decorrido entre produção e consumo. A função reguladora do estoque concilia a disponibilidade de materiais e produtos com a demanda. Quando a demanda se concentra num curto período de tempo, fabricantes, atacadistas e varejistas são forçados a formar estoques muito antes do período crítico de vendas;
- Gerenciando incertezas: A necessidade de estoque de segurança (estoque regulador) decorre de incertezas de vendas futuras e de prazos de ressuprimento. Quando existem incertezas, é necessário proteger os níveis de estoque correntes, o estoque de segurança protege a empresa contra dois tipos de incertezas. O primeiro é do excesso de demanda sobre as quantidades projetadas, seriam pedidos de clientes com quantidades maiores ou menores do que aquelas planejadas durante o ciclo de atividades. O segundo tipo decorre de variações nos tempos de espera no recebimento e no processamento de pedidos ou no transporte. A finalidade do estoque de segurança é proporcionar certo grau de proteção contra esses dois tipos de incertezas.
 - Equilíbrio entre suprimento e demanda - a função reguladora do estoque concilia a disponibilidade de materiais e produtos com a demanda. Quando a demanda se concentra num curto período de tempo, fabricantes, atacadistas e varejistas são forçados a formar estoques muito antes do período crítico de vendas, a função reguladora do estoque exige investimento em estoque sazonal, o problema está em determinar a quantidade de estoque que permitirão máximas vendas, sem o risco de arcar com sobras para o período seguinte.

O estoque comprometido consiste no estoque básico e no estoque de segurança, cujo objetivo é fornecer proteção contra variância (ocasionada por acontecimento inesperado, atrasos, interrupções, avarias ou entregas incorretas, que resultam em descontinuidades no tempo das operações). Segundo Bowersox (2007), a solução tradicional para acomodar as variâncias sempre foi a formação de estoques de segurança ou a utilização de transporte de alto custo. Essas práticas, em função dos custos e do risco inerentes, têm sido substituídas por meio da utilização de tecnologia de informação para obter um efetivo controle logístico. Quando as variâncias são minimizadas, a produtividade logística melhora em operações eficientes.

2.5 Estoque de Segurança

Segundo Chopra (2008), estoque de segurança é o estoque mantido como precaução no caso de a demanda exceder as expectativas e serve para combater a incerteza, visando atender a demanda inesperada, a escolha do estoque de segurança envolve a opção entre os custos pela manutenção de um estoque muito grande e os custos ocasionados pelas perdas das vendas causadas pela manutenção de um estoque de segurança insuficiente. “Se o mundo fosse perfeitamente previsível, apenas os estoques cíclicos bastariam”. (Chopra, pg. 54, 2008).

Para Bowersox (2007) o estoque de segurança é usado somente no fim dos ciclos de ressurgimento, quando há demanda mais alta do que a esperada ou os períodos de ressurgimento são mais longos.

2.6 Estoque Sazonal

Para Chopra (2008) é o estoque criado para combater a variabilidade previsível da demanda, as empresa que o adotam fazem em períodos de baixa demanda armazenando-os para os períodos de alta demanda, quando não o terá disponível para atender naquele período. A determinação sobre a quantidade de estoque sazonal a ser mantida é paralela ao custo de manutenção, pois deve analisar os custos do sistema de produção frente à alta e a baixa demanda no período, construindo seu estoque em períodos de baixa demanda sem arcar com os custos altos.

2.7 Estoque Mínimo

Segundo Bowersox (2007), envolve comprometimento de ativos e a velocidade de rotação dos estoques, o objetivo é reduzir a quantidade de estoque ao nível mais baixo possível, consistente com as metas de prestação de serviço ao cliente, de modo a obter o menor custo logístico total. O que realmente leva à reestruturação de um sistema logístico é o fato de que as ineficiências operacionais não se tornam aparentes até que os estoques sejam reduzidos a seu nível mais baixo.

Embora o estoque possibilite vantagens importantes em um sistema logístico, eles podem fornecer melhor retorno sobre investimento quando decorrem de economias de escala no suprimento ou produção.

Ainda, segundo Bowersox (2007), o estoque médio compreende o estoque básico, segurança e trânsito, é igual à metade da quantidade do pedido de ressurgimento, mais o estoque de segurança;

Estoque básico é a porção do estoque médio que se recompõe pelo processo de ressurgimento, o pedido de ressurgimento deve ser emitido quando o estoque disponível ainda é maior ou igual à demanda de clientes a atender durante o prazo de ressurgimento, o estoque médio existente logo após o ressurgimento é chamado estoque básico;

Estoque em trânsito representa aquele que se encontra em viagem ou aguardando transporte já sobre veículos, as empresas podem ou não ter a propriedade do estoque em trânsito, dependendo das condições de compra, se é transferida no destino, ele não pertence ao destinatário, ao contrário ele deve ser considerado no cálculo de estoque médio.

2.8 Controle de Estoque

É um procedimento rotineiro, abrange as quantidades disponíveis e acompanha suas variações ao longo do tempo. Torna-se necessário desenvolver procedimentos de controle, que definam a frequência segundo a qual os níveis de estoques são examinados e comparados com parâmetros de ressurgimento, ou seja, quando e quanto pedir, os procedimentos podem ser periódicos ou permanentes.

Procedimentos de controle permanente, são executados diariamente, a fim de verificar a necessidade de ressurgimento, exige controle preciso das quantidades de todos os produtos. Ele compara a soma do estoque existente e do estoque já pedido aos fornecedores de cada produto

com a quantidade do ponto de ressurgimento. Se a quantidade disponível mais a quantidade já pedida são menores do que aquela estabelecida para o ponto de ressurgimento, o controle de estoques dá início a outro pedido de ressurgimento.

2.9 Planejamento do Estoque

Os parâmetros e procedimentos essenciais do planejamento do estoque concentram-se em três aspectos: quando fazer o pedido de ressurgimento, quanto pedir e definir procedimentos de controle. O ponto de ressurgimento determina quando devem ser iniciadas as atividades de ressurgimento, pode ser estipulado em unidades ou em dias de suprimento, sob condições de certeza de demanda e de ciclo de atividades, Bowersox (2007) descreve a fórmula básica de ponto de ressurgimento quando tanto a demanda como o período do ciclo de atividades são conhecidos.

2.10 Determinação do Lote de Compra (Quanto Pedir)

Os cálculos relativos visam à apuração precisa de quantidades em que a soma dos custos de emitir e colocar pedidos e de manter estoque disponível é a menor possível, para o volume de vendas anual. O lote econômico de compra é a quantidade do pedido de ressurgimento que minimiza a soma do custo de manutenção de estoque e de emissão e colocação de pedidos. A apuração considera que a demanda e os custos são relativamente estáveis durante o ano inteiro, o lote é calculado especificamente para cada produto.

Embora essas restrições possam ser suplantadas mediante cálculos complementares, o conceito de lote econômico de compra demonstra a importância de análises de *trade-off* entre custos de manutenção de estoque e custos de emissão de pedidos para ressurgimento, implica também em ajustes relativos em situações especiais de compra e de consolidação de cargas, como descontos por quantidade na compra e taxas de frete por quantidade transportada.

Para Ballou (2008), a alta administração tem interesse maior pelo investimento em estoques em grupos ampliados de itens do que pelo controle de itens separados. A fim de proporcionar um controle de estoque reativo, vários métodos eficazes de controle de estoques são utilizados nas empresas como Giro de estoques, classificação ABC de produtos e agregação de riscos.

Giro de estoques trata-se da razão entre as vendas anuais ao custo de estoque e o investimento médio em estoque para um mesmo período de vendas, onde são avaliados no canal logístico mantidos.

Ballou (2008) salienta que sendo realmente atraente dispor de um intercambio entre o investimento em estoque e o nível de vendas, no entanto, a utilização do giro de estoques faz com que os estoques variem diretamente com as vendas. Isto constitui desvantagem, uma vez que normalmente esperamos que os estoques aumentem a uma taxa decrescente em função de economias de escala.

2.11 Informação

A informação é fator chave para a coordenação das operações diárias, o crescimento da tecnologia da informação é a prova do impacto que ela exerce nas melhorias das empresas, permite que a demanda, por exemplo, tenha uma visibilidade ao estoque do depósito, crucial para previsões futuras. A empresa pode assim utilizar essa informação para determinar se os novos pedidos poderão ser atendidos.

De acordo com Bowersox (2007), os sistemas de informações logísticas é a interligação das atividades para criar um processo integrado e baseia-se em quatro níveis de funcionalidade:

O nível mais básico compreende o sistema transaccional, inicia e registram atividades individuais como entradas de pedidos, designação de estoque, separação de pedidos, expedição, formação de preços, emissão de faturas e pesquisas com clientes (*status* do pedido), o sistema transaccional é

caracterizado por regras formais, comunicações interfuncionais, um grande volume de transações e um foco operacional nas atividades do dia a dia.

O segundo nível, controle gerencial, concentra-se na avaliação de desempenho e na elaboração de relatórios, necessária para dar *feedback* à gerência de informação sobre serviço e a utilização de recursos. Portanto, caracterizado como enfoque crítico, tático e de médio prazo, que visa avaliar o desempenho passado e identificar alternativas, medidas de desempenho pode ser usadas indicadores financeiros, de serviço ao cliente, de produtividade e de qualidade.

O terceiro nível, análise de decisão, enfatiza o uso da informação no processo de tomada de decisão para auxiliar os executivos a identificar, avaliar e comparar alternativas logísticas táticas e estratégicas inclui circulação de veículos, gerenciamento de estoque, localização de instalações e análise de relação custo/benefício de *trade-offs* e de arranjos operacionais.

No nível final, planejamento estratégico concentra-se informações destinadas a desenvolver e aperfeiçoar estratégia logística. Com ênfase em longo prazo, entre os exemplos de decisões tomadas no nível do planejamento estratégico estão àquelas relativas a sinergias resultantes de alianças estratégicas, desenvolvimento e aperfeiçoamento de capacidade e oportunidades de mercado, bem como sensibilidade dos clientes à melhoria do serviço.

2.12 Análise de Demanda

Os sistemas operacionais podem não ser projetados para reagir instantaneamente às solicitações dos clientes em matéria de produtos ou serviços. Os estoques proporcionam um nível de disponibilidade de produtos / serviços e muitas vezes no aumento das vendas.

A inconstância dos prazos necessários à produção e transporte de mercadorias ao longo do canal de suprimentos pode provocar incertezas com provável impacto sobre os níveis do serviço ou cliente. “A natureza dos estoques é regular ou cíclica, esses são os estoques necessários para

suprir a demanda média durante o tempo transcorrido entre sucessivos reabastecimentos.” Chopra (2008).

Além das decisões sobre produção e distribuição na cadeia de abastecimento, as empresas utilizam as previsões de demanda futura como base para muitas outras determinações a serem desempenhadas em antecipação à demanda do cliente. Estas importantes decisões como programação, controle de estoque, planejamento agregado, marketing – alocação da força de vendas, promoções, lançamento de novos produtos; finanças – investimentos na empresa, em equipamentos, planejamento orçamentário; pessoal – planejamento da mão-de-obra. A empresa deve analisar e avaliar se a demanda está crescendo ou declinando, ou se possui um padrão de sazonalidade. Bem como avaliar o *lead times* dos produtos e sua influencia nos demais produtos. Essas estimativas devem se basear na demanda e não em dados sobre vendas. Chopra (2008).

A natureza da demanda, ao longo do tempo, desempenha papel significativo na determinação de controle dos níveis de estoques em termos de planejamento, estoque mantido para atender semelhante demanda, dificilmente podem ser liquidados, a não ser mediante promoções e descontos, Ballou (2008).

2.13 Incertezas de Demanda

Para Bowersox (2007), uma das principais funções do gerenciamento de estoque é evitar ocorrências de faltas que exerce forte influência direta nas políticas de estoque. Para evitar falta quando a demanda excede as previsões, é adicionado o estoque de segurança. Devendo-se estimar o potencial de demanda durante os possíveis períodos de falta de estoque e, adotar uma política com respeito ao grau de proteção a ser introduzido no sistema. O primeiro tipo é o de incertezas da demanda, as quais dão origem a flutuações nas quantidades de vendas durante o ciclo de atividades, e são consideradas no cálculo de níveis de estoque de segurança em condições de ressurgimento constante. O segundo tipo abrange incertezas relacionadas com a duração do ciclo de atividades, as quais dão origem a variações no ciclo de ressurgimento de estoque. Tratar de incertezas de demanda e ciclos de atividades significam combinar duas variáveis independentes, a duração do ciclo é, pelo menos em curto prazo, independente da demanda diária.

A fim de proporcionar entendimento de análise, Bowersox (2007) apresenta as técnicas estatísticas aplicadas a problemas de incerteza de demanda com a finalidade de possibilitar a observação de variações em relação à demanda média diária. Determinada a frequência histórica da demanda, é possível calcular o estoque de segurança necessário para atender a determinado grau de proteção. A probabilidade de ocorrências ganha um perfil em torno de uma tendência central, que é o valor médio de todas as ocorrências, para fins de controle de estoque a mais simples, caracteriza-se por uma curva assimétrica em forma de “sino” é a distribuição normal.

Já para Chopra (2008), cada cliente em um segmento específico estará inclinado a ter necessidades parecidas, as categorias de necessidades dos clientes deveriam ser tratadas diferentemente, pois ajuda a definir o que a empresa é capaz de realizar bem, basicamente traduzida para a métrica da incerteza implícita da demanda, onde a cadeia deve manejar os atributos desejados pelo cliente. As características da demanda pela qual uma empresa se responsabiliza se restringem na habilidade comum de a cadeia de suprimento realizar os tópicos seguintes: responder a amplos escopos de quantidades exigidas; atender com *lead times* curtos; manejar uma grande variedade de produtos; produzir produtos altamente inovadores; atender a um nível de serviço muito alto. Essas descrições são generalizações dentro do espectro de incerteza implícita, da qual a empresa deve garantir que todas as estratégias estejam bem definidas, buscando o ideal que é o equilíbrio entre a responsividade e eficiência.

2.14 Previsão

O papel das previsões é a base para todas as decisões estratégicas e de planejamento da organização e de sua capacidade existente para atender as necessidades dos clientes, elas devem ser compreendidas pelas empresas para que projetem e gerenciem sua demanda com eficiência. O conhecimento da empresa sobre o comportamento passado de seus clientes ajuda a prever seu futuro e a encontrar respostas a quaisquer ações que a empresa necessite realizar, Chopra (2008).

O planejamento e o controle das atividades logísticas dependem de estimativas acuradas, tais estimativas ocorrem tipicamente na forma de planejamentos e previsões. De acordo com Ballou

(2008), as técnicas de previsão mais indicadas voltam-se preferencialmente para a previsão da demanda. Contudo, determinados tipos de problemas como controle de estoques, economia em compras, e controle de custos, previsões dos prazos de entrega, preços e custos, podem se mostrar igualmente necessários.

O fato de muitas vezes não existir nenhum retrospecto de vendas confiável, somado ao fato de que as previsões são, na melhor das hipóteses, projeções hipotéticas, significa que os planos de reposição devem ser baseados em contingência. Quando ocorrem falhas, o programa de serviço ao cliente deve conter plano de contingência que identifiquem providências de recuperação e mensurem o nível de acerto, (Bowersox, 2007).

As necessidades futuras baseiam-se em previsões, em informações de vendas e de marketing e em informações sobre os níveis históricos de atividades. Bowersox (2007). O planejamento de necessidades que utiliza informações mais recentes pode proporcionar reduções de estoque à medida que minimiza as incertezas da demanda.

De acordo com Chopra (2008) antes de a empresa selecionar um modelo de previsão, deve estar bastante consciente sobre qual é o tempo de resposta de sua cadeia de suprimento, porque é essa informação que determinará quando as previsões devem ser feitas, a escolha de metodologia é apenas um componente de uma abordagem ampla para a previsão de demanda, portanto deve chegar a um consenso no que se referem a suposições, técnicas e números finais de previsão, que juntos e coerentes passam a apoiar uns aos outros planos.

Chopra (2008) cita seis etapas básicas que ajudam as empresas a realizar previsões eficazes: compreender o objetivo da previsão; integrar planejamento e previsão de demanda; identificar os principais fatores que influenciam a previsão de demanda; compreender e identificar os segmentos de consumidores; determinar a técnica de previsão mais adequada; estabelecer indicadores de desempenho e de erro para a previsão. Devem ser compreendidas pelas empresas para que gerenciem sua cadeia de suprimento com eficiência. Os gerentes devem decidir quais as

tecnologias disponíveis que eles vão adotar e como pretendem integrá-las em suas empresas e com seus parceiros, bem como os custos envolvidos (redução da eficiência) e a responsividade, ou seja, o reconhecimento criado pela informação dentro da cadeia de suprimento.

Completa Bowersox (2007), as previsões dividem-se por local, por quantidade de produto e por período de tempo, com finalidade de planejamento de operações logísticas, portanto, os executivos devem considerar todas as fontes de informações e as características dos possíveis usuários. Antes de determinar o processo de previsão mais adequado, é importante entender a natureza da demanda em independente e dependente, a demanda dependente, pode verificar quando um item promocional ou um manual de instruções deve ser juntado ao produto, não precisa ser previstas separadamente, a previsão dos itens dependentes pode derivar diretamente da previsão do item independente. A demanda independente é considerada quando não se relaciona com a demanda de outro item, ou não serve para auxiliar na elaboração de previsões de outros itens individuais.

2.15 Classificação ABC de Produtos

Uma vez classificados as categorias, produtos de alto volume ou rotação são geralmente classificados na categoria A, produtos com rotação moderados B e de baixo volume são classificados como C, o agrupamento de produtos similares facilita os esforços da administração para estabelecer estratégias de estoques concentradas para cada segmento de produtos, Bowersox (2007).

Segundo Ballou (2008) é uma prática comum no controle agregado de estoques em diferenciar produtos em um número limitado de categorias e depois aplicar uma política de controle de estoques separada a cada uma dessas categorias. Ainda Ballou (2008), isto faz sentido uma vez que nem todos os produtos têm importância igual para a empresa em termos de vendas, margem de lucro ou competitividade, ou seja, alguns itens podem estar respondendo por uma alta porção do volume de vendas, este relacionamento desproporcional entre a percentagem dos itens em

estoque e a percentagem das vendas costuma ser citado como princípio 80-20, onde 20% dos itens de uma linha representem 80% das vendas ou lei de Pareto.

O princípio geral da Curva ABC foi difundido para outras áreas tornando-se ferramenta muito útil aos administradores e de ampla utilidade nos mais diversos setores em que necessite de tomada de decisão envolvendo um grande volume de dados e ação rápida. Ou seja, situações onde o fundamental é tomar uma decisão de modo que seu resultado seja de grande impacto positivo no resultado da empresa. Como não existe regra restrita ou fixa, a classificação irá depender da disponibilidade de tempo e da prioridade exigida para se tomar uma decisão, o bom senso e a sensibilidade do administrador servirá como parâmetro para sua decisão. Pozo (2007).

3 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A empresa em questão, não foi citada o nome por motivos éticos, desde a sua fundação em 1998, passou por várias alterações econômicas e em sua estrutura e na forma tradicional de atuar no mercado. Nasceu fundamentalmente como prestadora de serviços, iniciou, então, uma atuação como fornecedora para micro-empresas de informática. Ficando quase sempre à mercê das solicitações dos clientes em produtos e quantidades, suas instalações caracterizam-se pela diversidade, variações na atualização tecnológica de seus equipamentos comercializados. A empresa, porém, é conceituada no mercado pela excelência de seus produtos em especial as Memórias, a empresa foi uma das pioneiras em trazer marcas hoje bastante conhecidas e consagradas no mercado de informática. Ela abriu portas para muitas empresas da área existir neste mercado bastante concorrido.

Naturalmente, como qualquer empresa que busca crescimento, internamente existem falhas na administração de reposição do estoque, dos recursos humanos, das trocas de produtos com defeito e a política de suprimento não tem sido objeto de melhoria e desenvolvimento. É neste ambiente que a empresa sobrevive, por ser uma área bastante concorrida, falta dinamismo e mais transparência nos processos. Diante das observações acompanhadas diariamente nos processos internos ainda engessados, não fazem acompanhamentos das reais necessidades dos clientes, falta participação e entrosamento dos vendedores como apoio nas compras a serem efetuadas.

O público-alvo da empresa são as revendas e pretende atender o corporativo, vende tanto no atacado quanto no varejo, isso faz com que o estoque tende a faltar constantemente vários itens, principalmente no processo de montagem de micros. A empresa disponibiliza em sua gama de itens, produtos e acessórios que em conjunto obtêm-se um microcomputador montado e que quando ocorre a falta de alguns desses itens, gera-se perdas no giro dos demais itens e até de clientes por não ter a disponibilidade do produto em estoque no período. A empresa possui poucos fornecedores externos dos itens mais essenciais de vendas como as memórias e processadores, onde obtêm lucros maiores; devido também de existir certa restrição particular dos donos em não manterem estoques altos destes itens essenciais, pois a maioria dos produtos

comercializados tem os seus custos atrelados à moeda americana (dólar) e a sua chegada sofre atrasos constantes, o que leva a empresa a frear nas quantidades compradas destes produtos, já que o risco de obsolescência e de desvalorização da moeda é imprevisível, e caso raramente a empresa tenha quantidades superiores de determinado produto, ela não tem o hábito de fazer promoções para reduzir os estoques, somados aos riscos de obsolescência destes produtos, fazem reforçar ainda mais na redução das quantidades pedidas.

As maiorias dos produtos comercializados são de origem importada, possuem custos pouco atrativos se comparados e comprados no mercado nacional, caso precisem atender pedidos urgentes, esta opção não é interessante para a empresa em adquirir tais produtos aqui dentro, não existe *trade-offs* dos custos. Este comportamento persiste e tem gerado faltas constantes no estoque em decorrência das quantidades compradas não atenderem a demanda existente, além da inconstância de prazos de chegada das mercadorias não serem confiáveis. Os clientes acabam aguardando muitos dias sem poder contar fielmente nas chegadas destes itens. Ocorrendo assim atrasos que comprometem não só as entregas dos produtos aos clientes, mas na lucratividade da empresa.

Esta falta de controle ou gestão menos eficiente em deixar os estoques ficarem vazios, tem causado descontentamento e insegurança dos funcionários, principalmente, dos vendedores que são comissionados. Além de gerar perdas financeiras perdem-se clientes para a concorrência que acabam reduzindo nas quantidades dos itens que necessitam comprarem.

Também, tem observado que o departamento comercial/financeiro da empresa não faz uso adequado das informações que o *software* de controle de estoque da empresa oferece. Uma maneira mais coerente e tendo a disponibilidade de informações da empresa, seria utilizar e obter os dados históricos do sistema que a empresa possui. Informações relativas a quantidades de produtos comercializados e destas informações, manterem um equilíbrio de reposição, procurando manter os estoques com níveis adequados aos giros dos produtos e de sua demanda.

E no momento em que a direção esta pouco sensibilizada a definir estratégias para a empresa, que se justifica o objetivo do trabalho, ou seja, a aplicação de ferramentas logísticas que auxiliem

numa gestão mais eficiente, fundamentando-o na avaliação das linhas de produtos mantidas pela empresa.

3.1 Apresentação do Produto/Processo

A empresa trabalha com diversos componentes de informática para microcomputadores, sendo que para a montagem de um micro necessita de vários itens que são: placa-mãe (*Mother board*), HD (*Hard Disk*), onde são instalados os programas ou *softwares*; os processadores (*CPU* – Unidade Central de Processamento); as memórias, responsáveis pela transmissão mais rápida das informações; monitores, gabinetes, placas de vídeo, gravadores de DVD's, teclados, mouses, todos eles, dentre os quais possuem diversas especificações técnicas que possibilita num melhor desempenho de compatibilidade e performance dos componentes a serem montados, variando de acordo com a utilização profissional ou pessoal, satisfazendo de acordo com as necessidades do cliente.

Para se obter um computador montado necessita-se de aproximadamente 12 (doze) itens avulsos. Dentre os quais, na falta de um deles, compromete na ordem e cronograma de montagem dos micros. Para seguir no processo normal de montagem de micros na empresa, como não pode haver faltas de nenhum destes produtos, pois fatalmente prejudicará na entrega ao cliente, fato que vem ocorrendo constantemente.

Esta situação tem se agravado, pois os atrasos de chegada das mercadorias são constantes e imprevisíveis, e a empresa dificilmente aumenta nas quantidades pedidas destes produtos considerados peças chaves.

A empresa em questão não faz uso de um estoque mínimo de segurança necessário para atender a uma demanda inesperada que garanta um atendimento mais favorável aos pedidos dos clientes. Na questão de garantia dos produtos não é diferente, a empresa não se preocupa em agilizar as trocas dos produtos que chegam com defeito dos clientes. Existe uma demora não considerável por alguns clientes que ultrapassa limites toleráveis, muita das vezes os prazos extrapolam mais de 30 dias, chegando até 90 dias de atrasos na solução destes produtos que apresentaram defeitos,

que por conseqüência, surgem descontentamentos e conflitos tanto dos clientes quanto dos funcionários responsáveis por este setor.

3.2 Descrição do Processo de Compras

A empresa utiliza os dados das vendas diárias ou semanais e empíricos, para a programação dos pedidos de compras, o uso da intuição é feito mediante experiências em fazer compras, após conferir o estoque no sistema do dia, só que esta maneira não está suprindo e sendo suficiente para atender corretamente seus clientes. Outra observação identificada foi que esgotado determinado produto no estoque, o *lead time* do pedido de reposição de suprimento é considerado muito demorado, podendo levar em torno de até duas semanas ou mais para chegar determinados produtos, o que leva a insatisfação e ansiedade dos vendedores.

A empresa faz compras semanalmente após conferência do nível de estoque, sem comunicação com os demais vendedores, ou seja, quase não há troca de informações nem objetividade, que faz com que todos participem e dêem opiniões que poderiam melhorar nas vendas ou até mesmo no ambiente organizacional.

Os pedidos de compras quando solicitados pelos clientes não escapam dos atrasos, pois quando ocorre falta de algum produto, os pedidos dos clientes ficam aguardando até chegar o restante do pedido desejado, isto para não onerar no valor do frete. Esta situação é a mais delicada e a que mais compromete na imagem da empresa, pois impacta diretamente no bolso dos clientes e a empresa não faz nenhum trabalho de contingência.

A empresa tem potencial de crescimento, mas continuam engessadas em alguns processos perante o mercado, as compras não acompanham a demanda, parece que não há uma preocupação na reposição dos itens essenciais, nem com as trocas. Caso haja atraso na chegada, as vendedoras ficam desmotivadas, já que são comissionadas e diretamente afeta no salário recebido pelas vendas, isso contribui com a falta de iniciativas, e de um gerenciamento mais participativo, existe também uma falta de clareza na hierarquia na empresa, pois vários conflitos internos surgem pelo simples fato de não existirem regras claras que toda empresa precisa ter para manter o controle.

Com isso, aumenta a rotatividade de funcionários na empresa. Há um desgaste com a frequência que ocorrem tais eventos e acaba saindo mais caro para a empresa, pois ela perde também grandes talentos, que poderiam ser mais bem aproveitados.

Com a falta de alguns dos itens, ela fica inerte ao atraso, não oferece alternativa de reposição, ela simplesmente aguarda a chegada do fornecedor habitual, ela continua resistente neste pensamento, mas uma coisa pode ajudar a mantê-la mais competitiva, ou ela investe em estoque ou investem em tecnologia da informação.

Embora exista sempre algo em que se possa melhorar numa organização, há nesta, a necessidade de oferecer treinamentos aos funcionários e a busca por inovações deve ser constante perante as exigências do mercado e dos clientes. Precisa do *feedback* constantemente, ser mais flexível e não deixar uma imagem negativa. O mercado muda constantemente, precisamos acompanhar tais mudanças que são ditadas pelo mercado consumidor.

3.3 Da Análise e Possíveis Resultados

A intenção é de possibilitar aumento das vendas e conseqüentemente manter ativa a produtividade dos empregados já que quando há falta dos produtos a empresa fica ociosa, os funcionários ficam desmotivados. A gerência deveria ser mais pró-ativa nestas situações de apatia, de otimizar as compras, de conciliar e de divulgar informações mais transparentes na tentativa de aguçar as vendas, como por exemplo, obtendo informações reais de chegada das mercadorias dos fornecedores, aumentarem os pedidos de compras, elaborarem constantes promoções, exercerem a criatividade, de escutar mais os funcionários principalmente os que mantêm contato direto com os clientes.

Identificado à deficiência na reposição dos produtos que tem alta rotatividade na empresa, há várias alternativas como sugestões para melhoria, tais como: quando houver atraso a empresa deve buscar parcerias internas, no intuito de atender aos pedidos que apresentam urgência para os clientes, ou seja, trabalho de contingência, de suprir as faltas. Com isso a empresa torna-se flexível mesmo reduzindo sua margem de lucro, deixando assim, o cliente satisfeito com o seu

pedido completo e atendido dentro do prazo, contribui para a fidelidade do cliente e a empresa acaba lucrando com essa postura de comprometimento.

A empresa pode comprar alguns itens, mesmo que mais caros, no mercado interno, manter um estoque de segurança, na intenção de atender aos pedidos dos clientes, se precavendo de uma possível alta na demanda, mesmo que se conceitue estoque alto, assim a empresa pode se preocupar em elaborar um planejamento melhor das quantidades a comprar e se adequar melhor ao período de tempo que leva para a chegada das mercadorias.

Tabela 01

Comparativo dos produtos comercializados no período fevereiro de 2009 e de 2010

TIPOS DE MEMÓRIAS	QUANT. VENDIDA EM 2009	CATEGORIA ABC	TIPOS DE MEMÓRIAS	QUANT. VENDIDA EM 2010	CATEGORIA ABC
MEM. 2.0 GB/667 MHZ	1074	A	MEM. 2.0 GB/667 MHZ	814	A
MEM. 1.0GB/400 MHZ	582	A	MEM. 1.0GB/400 MHZ	314	A
MEM. 1.0 GB/667 MHZ	530	A	MEM. 1.0 GB/667 MHZ	193	A
MEM. 2.0 GB/800 MHZ	403	A	MEM. 2.0 GB/800 MHZ	932	A
MEM.512 /400 MHZ	192	A	MEM. 512 /400 MHZ	22	A
MEM.EXP. 2.0 GB/667 MHZ	138	A	MEM. EXP. 2.0 GB/667 MHZ	30	A
MEM. 1.0 GB/800 MHZ	99	A	MEM. 1.0 GB/800 MHZ	81	A
MEM. KING. 2.0 GB/667 MHZ	93	A	MEM. KING. 2.0 GB/667 MHZ	20	B
MEM. 512/133 MHZ	83	A	MEM. 512/133 MHZ	12	B
MEM.KING.1.0 GB/667 MHZ	63	B	MEM. KING. 1.0 GB/667 MHZ	10	B
MEM. EXP. 1.0 GB/667 MHZ	61	B	MEM. EXP. 1.0 GB/667 MHZ	7	B
MEM. EXP. 1.0 GB/400 MHZ	57	B	MEM. EXP. 1.0 GB/400 MHZ	10	B
MEM. KING. 1.0 GB/400 MHZ	40	B	MEM. KING. 1.0 GB/400 MHZ	20	B
MEM.KING. 1.0 GB/800 MHZ	32	B	MEM. KING. 1.0 GB/800 MHZ	12	B
MEM. KING. 2.0 GB/800 MHZ	30	B	MEM. KING. 2.0 GB/800 MHZ	22	B
MEM.1.0 GB/533 MHZ	30	B	MEM. 1.0 GB/533 MHZ	50	A
MEM. STICK 4.0 GB	16	B	MEM. STICK 4.0 GB	10	B
MEM. CARD 2.0 GB	3	C	MEM. CARD 4.0 GB	1	C
MEM. EXP. 512/667 MHZ	2	C	MEM.EXP.512/667 MHZ	0	C
MEM.1.0 GB/333 MHZ	1	C	MEM. 1.0/333 MHZ	20	B
			MEM. 2.0/1066MHZ	10	B

Fonte: extraído das planilhas em anexo

Percebe-se que algumas memórias tiveram suas quantidades vendidas reduzidas consideravelmente. Também houve menor investimento na obtenção destas memórias no período

em 2010, ou seja, elas mudaram de categoria por falta de investimento em suas quantidades de reposição. Esta redução repetiu-se em todos os outros produtos comercializados no período.

4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo de caso foi baseada em referências bibliográficas, valorizando o processo de reflexão e aplicação do conteúdo pesquisado. Para objeto de estudo, diante de observações, percebeu-se a necessidade em minimizar as faltas dos produtos em estoque, utilizando a curva ABC como ferramenta que demonstrasse, mais adequadamente, a gestão do estoque, e segmentar os produtos por categoria, através da ordenação dos itens analisados e identificar a demanda existente como forma de informação capaz de facilitar o controle do estoque nas compras ou ressuprimento.

De acordo com Gil (2002) a metodologia é a base importante em qualquer trabalho ou projeto, analisam-se textos ou obras relevantes ao problema da pesquisa baseados na bibliografia de autores com credibilidade científica, realizando um relato por escrito de diversos autores que já descreveram sobre o assunto. A partir daí, poderá refazer uma análise compreensiva do problema a ser pesquisado, facilitando assim, a interpretação dos resultados.

O objeto deste estudo de caso partiu-se do procedimento de coleta de dados e da obtenção de todos os produtos comercializados na empresa, que opera no ramo de informática desde 1998, atendendo ao público de vendas na capital e interior do estado de Minas Gerais, a empresa vem buscando se manter no mercado procurando expandir atendendo também ao setor corporativo. Os dados históricos foram retirados do sistema gerencial utilizado na empresa, no período entre janeiro a agosto de 2009 e entre janeiro a agosto de 2010, Após analisar os dados históricos de vendas consumadas percebeu-se que nestes períodos existiu bastante diferença de investimento em estoque. Fato este que motivou o estudo de caso.

4.1 Síntese dos Dados Coletados

Os dados foram ordenados em ordem crescente dos produtos que obtiveram mais giro e os que apresentaram seus custos mais significativos, elaborados numa planilha no *Excel* com seus respectivos dados, constando: código de identificação exclusiva do produto, obtida através do cadastro de produto; a descrição do produto; o seu valor unitário; o valor das quantidades dos

itens investidos; valor total obtido pela multiplicação das quantidades vendidas pelo valor unitário; percentual, obtido pela divisão do custo total dos itens investidos e o valor acumulado, obtido pela soma do percentual pelo acumulado.

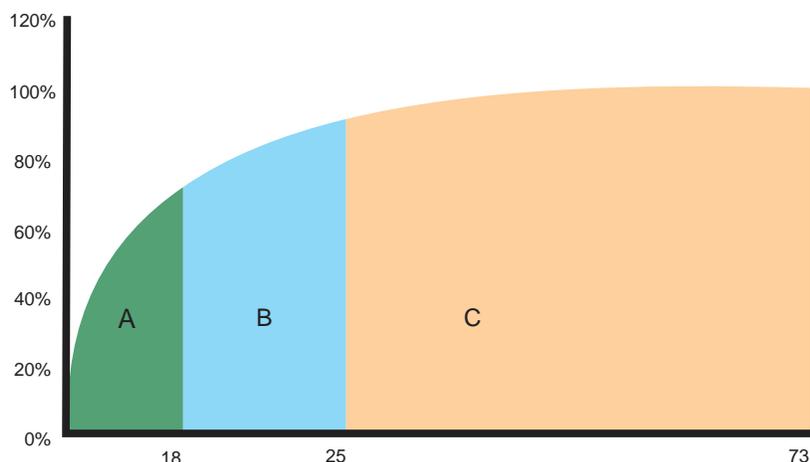
Através das informações coletadas, geraram-se os gráficos da Curva ABC e também foram elaboradas tabelas explicativas, para melhor observar em qual categoria cada produto se classificou bem como seus respectivos custos e quantidades.

5 PLANEJAMENTO DO PROCESSO

Os sistemas operacionais podem não ser projetados para reagir às solicitações dos clientes por isso, necessita da empresa controlar e otimizar o nível de disponibilidade de produtos e conseqüentemente proporcionar o aumento das vendas. Devido a inconstâncias nos prazos de entrega das mercadorias, tem provocado incertezas na regularidade de reposição dos itens em estoques que diretamente impacta sobre as vendas e custos operacionais e também sobre os níveis dos serviços oferecidos ao cliente.

Gráfico 1

Demonstrativo do Custo Investido no Período de Fevereiro de 2009



Fonte: Gráfico da Curva ABC Fevereiro de 2009

Percebe-se que no gráfico 01, os 18 itens representaram 70% do custo total investido em estoque na categoria A da Curva ABC; 25 itens, representaram 20% do investimento na categoria B e 73 itens, representaram 10% do custo investido em estoque no período de fevereiro de 2009. Os custos totais estão demonstrados a seguir na tabela 02 e os produtos comercializados encontram-se listados nas planilhas em anexo no final deste trabalho.

Tabela 02- Representa o Custo Total Investido por Categoria

Período	A	B	C	TOTAL
jan/09	R\$ 355.064,55	R\$ 102.160,17	R\$ 48.680,74	R\$ 505.905,46
fev/09	R\$ 366.379,39	R\$ 103.243,74	R\$ 53.209,55	R\$ 522.832,68
mar/09	R\$ 408.451,76	R\$ 109.844,58	R\$ 60.231,18	R\$ 578.527,52
abr/09	R\$ 377.220,33	R\$ 103.926,91	R\$ 55.640,98	R\$ 536.788,22
mai/09	R\$ 348.094,33	R\$ 193.603,16	R\$ 49.895,38	R\$ 591.592,87
jun/09	R\$ 294.992,61	R\$ 83.376,84	R\$ 44.184,98	R\$ 422.554,43
jul/09	R\$ 316.264,68	R\$ 85.316,92	R\$ 45.239,31	R\$ 446.820,91
ago/09	R\$ 310.633,72	R\$ 87.140,95	R\$ 44.677,85	R\$ 442.452,52
jan/10	R\$ 187.838,88	R\$ 53.024,36	R\$ 28.245,58	R\$ 269.108,82
fev/10	R\$ 272.349,38	R\$ 75.581,21	R\$ 40.306,20	R\$ 388.236,79
mar/10	R\$ 361.766,12	R\$ 98.873,01	R\$ 51.972,21	R\$ 512.611,34
abr/10	R\$ 301.320,48	R\$ 80.632,07	R\$ 44.234,07	R\$ 426.186,62
mai/10	R\$ 344.455,68	R\$ 99.829,26	R\$ 46.054,56	R\$ 490.339,50
jul/10	R\$ 421.007,46	R\$ 121.668,68	R\$ 56.081,96	R\$ 598.758,10
ago/10	R\$ 331.357,31	R\$ 91.443,14	R\$ 43.820,05	R\$ 466.620,50

Fonte: Dados extraídos das planilhas

De acordo com a tabela 02, é demonstrada a soma dos investimentos ocorridos em cada período separado por categorias e os seus totais foram advindos da elaboração da ferramenta da Curva ABC. No intuito de visualizar as discrepâncias de investimentos, foram tomados como base para análise deste estudo os períodos em destaque, sendo o de fevereiro de 2009 e o de fevereiro de 2010, onde se percebe que os valores investidos não se mantiveram estáveis e, conseqüentemente impactou no crescimento da empresa.

Comparando-se os custos investidos por categorias houve uma diferença de investimento de **R\$134.595,89** no total, representando uma perda de 25,7% a menos de investimento no período de 2010, ou seja, levando-se em conta que a empresa manteve o mesmo percentual de lucratividade, não houve crescimento no ano seguinte. As quantidades de alguns produtos mantidas em estoque foram reduzidas comprometendo ainda mais para o não crescimento.

Os produtos listados estão visualizados com suas quantidades vendidas e com seu custo investido ambos produtos encontram-se nas planilhas de Fevereiro de 2009 e em fevereiro de 2010 em anexo no final deste trabalho, esta análise, permite a empresa identificar itens que precisam da atenção diferenciada, A Curva ABC se torna um importante instrumento para ajudar a definir

políticas de vendas, de estabelecer prioridade na programação das compras e servir de parâmetro na tomada de decisão.

Tabela 03 – Demonstrativo das Quantidades de Itens Vendidos de acordo com seu Custo no Período

Período	A	B	C	Total de Unid. Vendidas
jan/09	18	29	65	112
fev/09	18	25	73	116
mar/09	23	24	72	119
abr/09	21	28	72	121
mai/09	20	29	88	137
jun/09	21	24	71	116
jul/09	17	24	69	110
ago/09	15	26	76	117
jan/10	20	21	62	103
fev/10	18	24	70	112
mar/10	16	25	71	112
abr/10	19	24	68	111
mai/10	17	28	69	114
jul/10	20	36	77	133
ago/10	21	29	75	125

Fonte: Dados extraídos das planilhas da Curva ABC

Conforme pode se ver na tabela 03, nos períodos em destaque, o de Fevereiro de 2009 e de Fevereiro de 2010, percebe-se que as quantidades dos itens comercializados nestes dois períodos foram praticamente iguais. Os produtos encontram-se listados nas planilhas de fevereiro de 2009 e de 2010 como anexos neste trabalho. A premissa básica deste método, é que um padrão de demanda ocorrido no passado se repita no futuro, pelo menos em sua maior parte, bastante eficiente em previsões de curto prazo quando apresentam tendências e variações sazonais bem definidas e estáveis.

Embora os investimentos em estoque se mantiveram estáveis, os produtos que representaram os 18 itens não foram os mesmos listados pela Curva ABC, vários itens tiveram suas quantidades alteradas ou reduzidas sem critério algum que acompanhassem a baixa procura dos demais itens listados nas planilhas em anexo no período de 2010, simplesmente o ressurgimento dos itens são

mediante as vendas usualmente garantidas. Ou seja, o critério de compras utilizado geralmente é feito quando acaba o item. Este tipo de controle impacta negativamente e diretamente quando a demanda é maior no período. Com isso, tem gerado falta de alguns itens em estoque, capaz de incrementar maiores vendas ou lucros dos outros itens que a empresa mantém em estoque. Fato este ocorre constantemente na empresa.

As reposições dos itens do estoque não seguiram nenhum parâmetro de demanda, percebe-se que nestes períodos em destaque, os produtos listados em 2009 não mantiveram constantes se comparados aos de 2010. A compra de alguns destes itens considerados como “carro chefe” de vendas, como exemplo: as memórias de 2.0 Gigabytes/667 Mhz de frequência, como se pode ver nas planilhas elaboradas em anexo; as suas quantidades foram reduzidas de 1074 para 814 unidades. Houve atrasos na chegada delas ou as vendas foram insuficientes para o período, tal fato ocorre constantemente na empresa, contribuindo ainda mais para as vendas fracas.

A empresa não utiliza nenhum critério de previsão que satisfaça este quadro de inadequação das quantidades de itens mantidas em estoque. As compras de alguns produtos são atreladas a cotação do dólar americano. Esta situação de insegurança e risco impacta nas quantidades quando se fazem os pedidos de compras.

Os dois períodos em análise são bastante relevantes com relação ao investimento embutido em cada categoria. No período de fevereiro de 2009 foram alcançados valores investidos de R\$ 366.379,39 na categoria A, conforme é demonstrado na tabela 01, e de R\$ 272.349,38 na categoria A, em 2010. Estas reduções de investimento representaram uma queda bastante significativa neste período de 2010 em destaque na tabela 2.

Percebe-se que a Curva ABC serve como um importante instrumento orientativo, na programação de reposição dos produtos e seu controle mais sistemático, a fim de evitar possíveis faltas, e possibilitar maximizar os resultados mais favoráveis à empresa. Cabe a empresa identificar quais merecem mais atenção.

Tabela 04 - Representa as Quantidades de Itens Vendidos por Categoria

Período	A	B	C	Total de Unid. Vendidas
jan/09	22	39	51	112
fev/09	26	40	50	116
mar/09	37	47	35	119
abr/09	29	40	52	121
mai/09	32	43	61	136
jun/09	36	26	49	111
jul/09	25	42	43	110
ago/09	23	38	56	117
jan/10	31	40	32	103
fev/10	33	43	36	112
mar/10	30	36	46	112
abr/10	38	30	43	111
mai/10	28	39	47	114
jul/10	39	45	49	133
ago/10	29	50	46	125

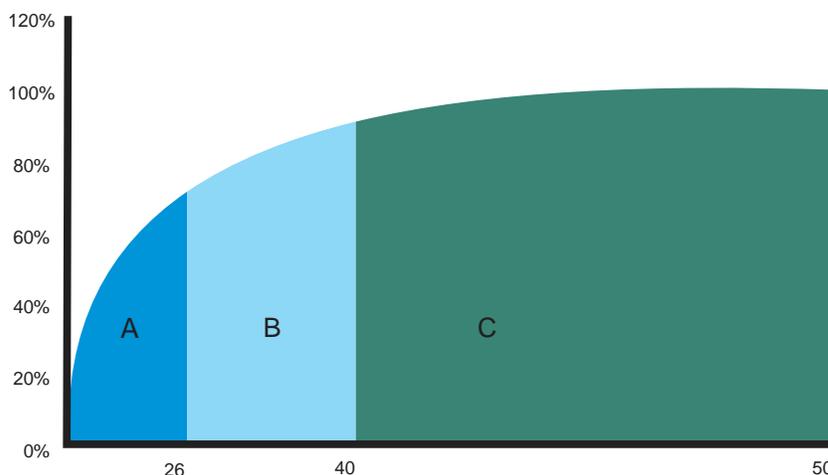
Fonte: Dados extraídos das planilhas

Conforme pode se ver na tabela 04, embora as quantidades de itens comercializadas na categoria A, obtiveram aumento no período de fevereiro de 2010 comparado aos de fevereiro de 2009, esta variação não representou ganhos financeiros significativos no investimento neste ano em análise. Tal situação ocorreu devido aos atrasos na chegada de alguns itens essenciais para incrementar no volume das vendas.

No gráfico 02 a seguir, representa as quantidades de itens mais vendidos em fevereiro de 2009, 70% das quantidades vendidas em estoque da categoria A, representaram 26 itens vendidos. Na Categoria B, 40 itens vendidos representaram 20% das unidades vendidas e na categoria C, os 50 itens corresponderam a 10% das quantidades vendidas do estoque. Os itens encontram-se listados por produtos e seus custos relativos em anexo no final deste trabalho.

Gráfico 2

Demonstrativo das Quantidades de Itens Mais Vendidos em Fevereiro de 2009



Fonte: Gráfico da Curva ABC Fevereiro de 2009

Nas tabelas 05 e 06 a seguir, foram identificados e selecionados pelo autor deste trabalho alguns dos produtos mais comercializados, mediante ordenação de montagem de microcomputadores, fez-se um somatório destes grupos de itens e de suas quantidades vendidas nos períodos subsequentes, procurando demonstrar os produtos que possuem maiores demandas.

Para análise dos itens comercializados, aleatoriamente, foi feito um comparativo de dois períodos, sendo o mês de fevereiro de 2009 e fevereiro de 2010, percebeu-se que no período de fevereiro de 2009, foram comercializados 6.303 itens, houve uma queda no total de itens investidos, no mesmo período em fevereiro em 2010, que foram comercializados apenas 4.414 itens que representaram uma queda bastante significativa nos ativos da empresa. No mês de junho de 2010, houve ausência no repasse das informações das quantidades vendidas, por isso ficou com quantidades zeradas na tabela 6 para uma análise mais completa.

Tabela 05 – Somatório dos Produtos Mais Vendidos em Fevereiro de 2009

QUANTIDADES VENDIDAS EM UNIDADES - 2009								
PRODUTOS	jan/09	fev/09	mar/09	abr/09	mai/09	jun/09	jul/09	ago/09
MEMÓRIAS	3791	3510	3806	3887	3722	3036	3641	3900
PROCESSADORES	710	943	667	886	569	350	308	241
M.BOARDS	384	214	431	365	308	282	263	225
HD`S	304	263	341	243	238	193	256	194
DVD`S	159	142	200	157	197	242	246	176
COOLER`S	186	238	305	275	249	209	155	173
ESTABILIZADORES	442	265	294	94	108	87	44	134
FONTES	73	187	131	127	34	48	74	94
GABINETES	50	120	144	72	77	91	63	93
MONITORES	21	33	75	52	85	77	67	57
PLACAS DE VÍDEO	58	92	111	93	126	78	86	124
TECLADOS	143	135	134	76	120	148	96	88
MOUSES	255	126	190	124	158	152	179	163
PLACA PCI WIRELESS	79	35	35	30	30	8	37	0
Total	6655	6303	6864	6481	6021	5001	5515	5662

Fonte: Extraídos da planilha Janeiro a Agosto de 2009.

Tabela 06 – Somatório dos Produtos Mais Vendidos em Fevereiro de 2010

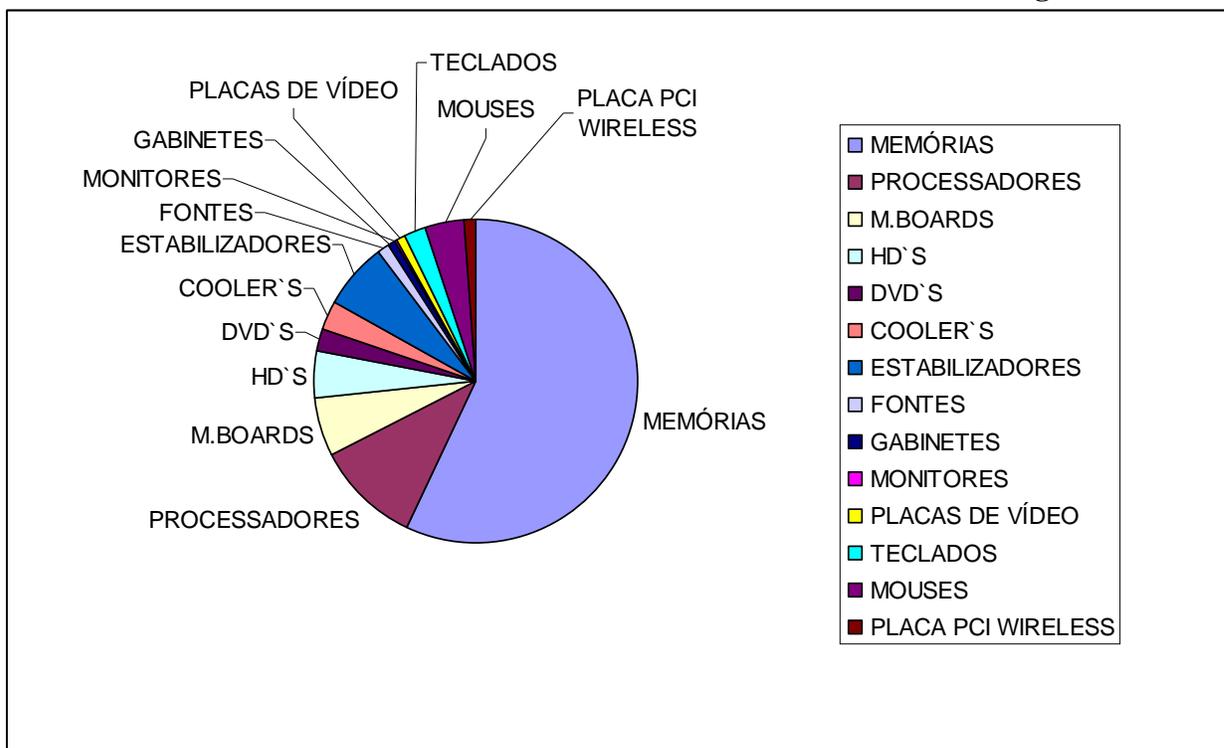
QUANTIDADES VENDIDAS EM UNIDADES - 2010								
PRODUTOS	jan/10	fev/10	mar/10	abr/10	mai/10	jun/10	jul/10	ago/10
MEMÓRIAS	1488	2579	4076	2559	3047	0	3775	3436
PROCESSADORES	94	135	219	248	154	0	263	298
M.BOARDS	288	300	314	287	219	0	252	258
HD`S	238	242	268	238	256	0	403	342
DVD`S	142	122	244	159	155	0	164	250
COOLER`S	78	96	116	148	112	0	124	200
ESTABILIZADORES	217	174	151	103	79	0	73	63
FONTES	96	130	139	132	134	0	123	145
GABINETES	60	77	103	75	115	0	101	131
MONITORES	44	61	58	48	50	0	86	71
PLACAS DE VÍDEO	67	81	59	126	76	0	88	104
TECLADOS	74	105	125	96	179	0	126	159
MOUSES	185	203	195	168	223	0	171	211
PLACA PCI WIRELESS	97	109	43	106	57	0	51	52
Total	3168	4414	6110	4493	4856	0	5800	5720

Fonte: Extraídos da planilha Fevereiro de 2010.

Percebe-se que na tabela 06, em fevereiro de 2010, as unidades de alguns produtos reduziram-se bastante, comparado com o mesmo período de fevereiro do ano anterior, a empresa poderia fazer uso sistemático de *feedback*, constantemente de informações internas, das vendas baseadas nos dados históricos, ou em aumentar suas quantidades na reposição de certos itens que são essenciais, de acompanhar mais de perto os itens que usualmente sofrem com atrasos na reposição dos estoques. Como por exemplo: as Memórias, que teve suas quantidades vendidas bastante reduzidas no mesmo período em fevereiro de 2010 comparado com o ano anterior de 2009.

A falta de itens percebida no estoque neste período, representou perdas consideráveis para a empresa, atrasos constantes são comuns nas quantidades de certos itens como as Memórias, analisadas conforme mostra as quantidades vendidas na tabela 06, esta falta contribuiu diretamente nas vendas dos demais itens que poderiam ter alcançado vendas maiores se suas quantidades em estoque fossem acompanhadas pela demanda existente no período.

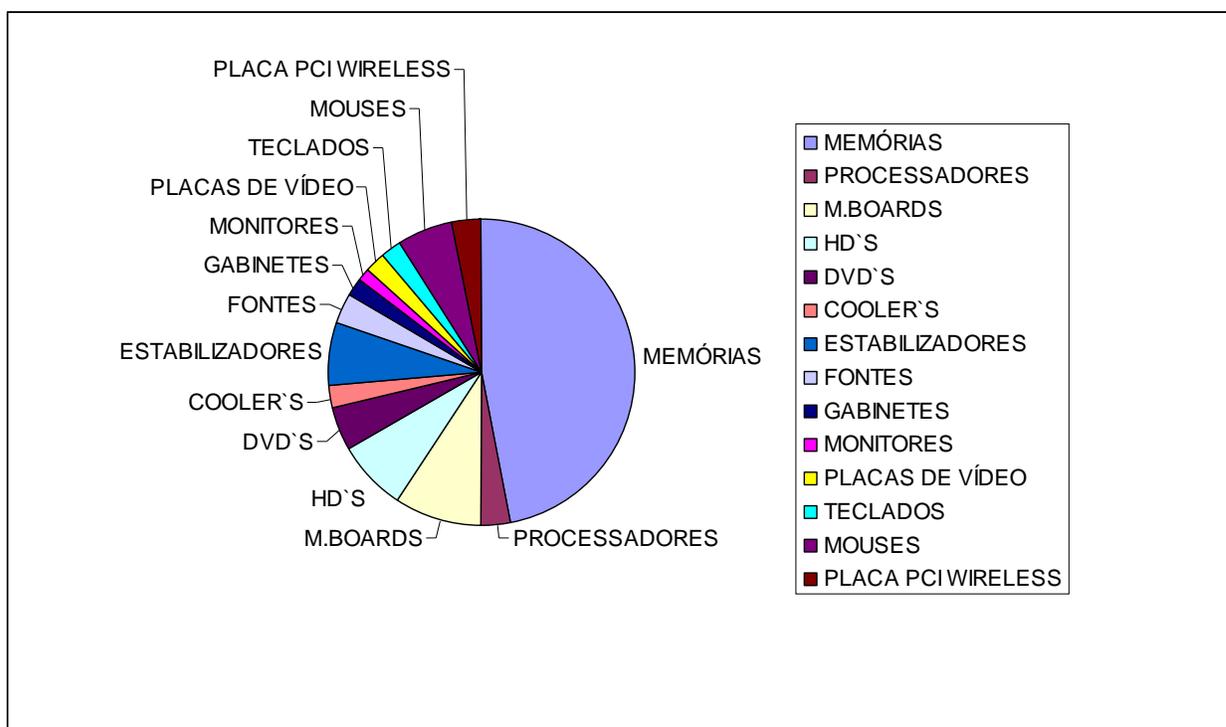
Gráfico 03 - Demonstrativo dos Produtos Mais Vendidos entre Janeiro a Agosto de 2009



Fonte: Dados extraídos das planilhas de Janeiro a Agosto de 2009.

Gráfico 04

Demonstrativo dos Produtos Mais Vendidos entre Janeiro a Agosto de 2010

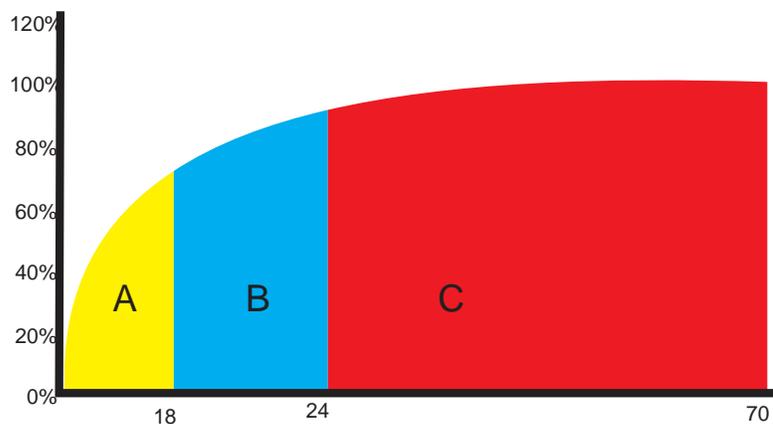


Fonte: Dados extraídos das planilhas de Janeiro a Agosto de 2010.

Nos gráficos 03 e 04 acima, ilustram apenas a participação que cada produto representou nos períodos. Alguns dos produtos apresentaram uma alteração bastante significativa no ano seguinte, como exemplo, os processadores tiveram suas quantidades bastante reduzidas em estoque comprometendo a lucratividade da empresa neste período. Os monitores merecem atenção, já que neste ano não obteve resultados satisfatórios e nem se destacou no gráfico de 2010. É uma fatia considerável como pode ser observado. O que pode auxiliar a empresa a priorizar e dar mais atenção nas programações de compras dos produtos em questão, de promover descontos capazes de aumentar a participação das vendas, e de não deixar faltar itens constantemente no estoque, como vem ocorrendo.

Gráfico 5

Demonstrativo de Custo Investido no Período de Fevereiro de 2010

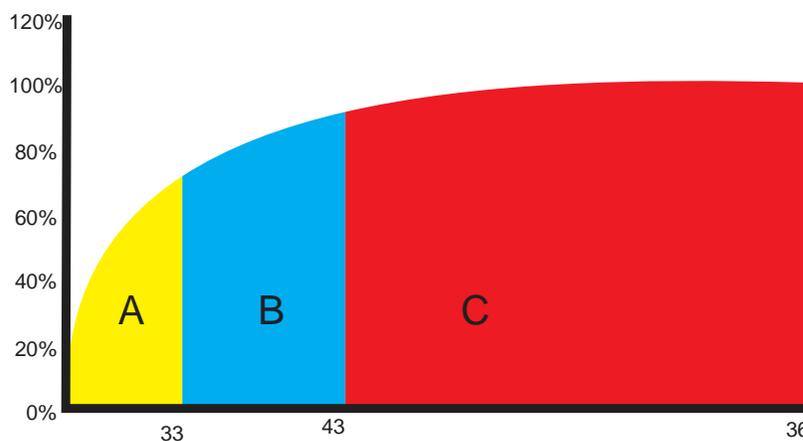


Fonte: Gráfico da Curva ABC-planilha de Fevereiro de 2010

Percebe-se que no gráfico 05, os 18 itens representaram 70% do custo investido em estoque na categoria A da Curva ABC; 24 itens, representaram 20% do investimento na categoria B e 70 itens, representaram 10% do custo investido em estoque no período de fevereiro de 2010.

Gráfico 6

Demonstrativo das Quantidades de Itens Mais Vendidos em Fevereiro de 2010



Fonte: Gráfico da Curva ABC-planilha de Fevereiro de 2010

Conforme pode se ver na tabela 04 da página 44 e no gráfico 06, da página 49, ilustra como exemplo: que em fevereiro de 2010, 70% das quantidades vendidas em estoque da categoria A, representaram 33 itens vendidos. Na Categoria B, 43 itens vendidos representaram 20% das unidades vendidas e na categoria C, os 36 itens corresponderam a 10% das quantidades vendidas do estoque. Estas quantidades de produtos foram maiores se comparados com as quantidades mantidas no ano anterior e no mesmo período.

6 CONCLUSÃO

Este estudo de caso pode ser aplicado em outras organizações, para isso, é necessário que as empresas invistam na logística para terem maior acuracidade nos dados coletados, podem utilizar modelos de previsão e de demanda, ganhando assim maior produtividade, redução de custos e se diferenciando dos demais concorrentes.

Nesta nova concepção está inserida a logística que se bem administrada e planejada pode trazer sensíveis ganhos a empresa. A logística de uma forma geral liga a empresa a clientes e fornecedores através dos processos de compras, recebimento, estoques, expedição e distribuição, sendo que estes necessitam estar em perfeita sintonia para não gerarem custos desnecessários. A logística mudou seu papel. Atualmente ela deve agregar valor ao produto final, visão diferente da antiga onde as atividades logísticas apenas geravam custos.

O presente trabalho mostra-se relevante pelo fato da empresa poder além de visualizar as quantidades vendidas mostra o seu custo investido, em cada categoria de produtos comercializados. A gestão destas atividades por um departamento especializado faz com que o caminho das informações torne-se mais curto, as repostas mais rápidas e as decisões mais ágeis.

A relevância do trabalho torna-se visível devido a algumas situações detectadas, como por exemplo, a falta de alguns produtos tem impactado na perda de vendas e clientes que buscam ser atendidos num único pedido, pois sua grande maioria é do interior do estado e isso implica em onerar o frete. Outra situação que merece destaque é a questão de indicadores de desempenho, os quais inexistem na maioria das funções logísticas sendo que com a implantação do sistema haverá formas de medi-los, buscando a melhoria do processo.

Aliadas a isso se têm ainda a condição ligada à organização que hoje deixa a desejar devido ao *layout* atual. As situações detectadas no transporte também são importantes haja vista que a organização deve estar preparada para atender as exigências de seus clientes. Pois além dos transportes existe a dependência dos tramites alfandegários. E isto tem ocasionado vários atrasos na chegada de mercadorias.

Sendo assim, espera-se ao final deste trabalho que a proposta depois de analisada pela direção da empresa possa ser colocada em prática, criando-se assim o Departamento de Logística e Suprimentos para que a organização possa reduzir seus custos e agregar valor ao produto final através das atividades logísticas através de acompanhamentos e análises mais constantes e divulgadas na intenção de melhorar e acompanhar as mudanças do mercado.

Uma importante conclusão que pode ser avaliada é a possibilidade do potencial de mercado dos produtos e serviços oferecidos. Para crescimento da empresa neste mercado bastante concorrido é de suma importância que a empresa busque se diferenciar das demais concorrentes. A empresa em questão precisa de acompanhamento sistemático e um “*feedback*” constante de informações entre funcionários e clientes, fatores ausentes hoje na empresa. No quesito melhoria a empresa pode buscar implantação e investimento de um estoque de segurança, capaz de suprir a demanda imprevista.

Este trabalho espera-se ter construído uma base de referencia para o desenvolvimento de uma ferramenta confiável e precisa que auxilie efetivamente nas decisões estratégicas que impactam na demanda, identificando e colocando em prática oportunidades de melhoria como o objetivo de gerar um desempenho superior ao existente.

REFERÊNCIAS

BALLOU, RONALD H., *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial* - 5ª edição São Paulo: Bookman, - 2008.

BOWERSOX, DONALD J.; CLOSS, DAVID J. - *Logística empresarial – O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento*. São Paulo: Atlas, 2007.

CHOPRA, S.;MINDL, P *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia , Planejamento e Operação*.São Paulo: Prentice Hall, – 2008

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

POZO, HAMILTON, *Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma abordagem logística* – 4ª edição São Paulo Editora Atlas – 2007.