

A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE ESTOQUES: UM ESTUDO DE CASO NO SETOR DE PRODUTOS INDUSTRIAIS

THE IMPORTANCE OF INVENTORY MANAGEMENT: A CASE STUDY IN INDUSTRIAL PRODUCTS SECTOR

Julio Cesar Alves¹

Vantuir Gomes²

Weyg Lázaro Pimenta³

RESUMO

Este trabalho visa apresentar um modelo que tem a proposta de prever com certa margem de segurança qual a demanda de determinados produtos em um estabelecimento comercial, focado na revenda de válvulas e acessórios industriais. Neste sentido, pretende-se demonstrar a fácil aplicação de um sistema simples, que garanta a disponibilidade suficiente de estoque para o atendimento imediato de clientes, mantendo mínimos os custos de estocagem, encomenda e recebimento. Assim, o conteúdo a seguir divide-se em dois capítulos: o primeiro apresenta um referencial teórico sobre a importância da gestão de estoques para atender toda a demanda do mercado; o segundo aborda um estudo de caso realizado na empresa Alfa.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Estoque; Modelos Matemáticos; Indústria.

ABSTRACT

This paper presents a model that is proposed to predict with some degree of certainty which the demand for certain products in a commercial setting, focused on the resale of industrial valves and fittings. We aim to demonstrate the easy application of a simple system that ensures the availability of sufficient inventory to meet immediate customers, maintaining the minimum inventory costs, order and receipt. Thus, the following content is divided in two chapters: the first presents a theoretical framework about the importance of inventory management to meet the entire demand of the market, the second deals with a case study conducted at the company Alfa.

KEYWORDS: Inventory Management; Mathematical Models; Industry.

¹ Especialista em Tecnologias da Produção e Processamento de Materiais pelo Centro de Ensino Superior de São Gotardo e graduado em Engenharia Mecânica pela Universidade do Estado de Minas Gerais. Supervisor técnico do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e professor do Centro de Ensino Superior de São Gotardo. Currículo: <http://lattes.cnpq.br/3834946888387874>.

² Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho e graduado em Engenharia de Produção pela União Educacional Minas Gerais. Técnico em Mecânica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Engenheiro de Projeto da Sackett do Brasil e Professor do Centro Universitário do Planalto de Araxá e do Centro de Ensino Superior de São Gotardo. Currículo <http://lattes.cnpq.br/109350149899630>.

³ Especialista em Tecnologias da Produção e Processamento de Materiais pelo Centro de Ensino Superior de São Gotardo e graduado em Engenharia Mecânica pela Faculdade Talentos Humanos. Instrutor do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e professor do Centro de Ensino Superior de São Gotardo. Currículo: <http://lattes.cnpq.br/6809039521876899>.

Revista Brasileira de Gestão e Engenharia – ISSN 2237-1664 Centro de Ensino Superior de São Gotardo	Número IV Jul-dez 2011	Trabalho 05 Páginas 63-92
http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia	periodicoscesg@gmail.com	

1 – INTRODUÇÃO

A utilização de um modelo matemático baseado em períodos e outros fatores macro e microeconômicos são menos onerosos do que pesquisas realizadas por telefone, correios ou contatos pessoais sendo que o produto de tais pesquisas muitas vezes não são tão confiáveis quanto um modelo matemático, por exemplo. Nem sempre os clientes estão dispostos a cooperar e a exatidão das informações fornecidas pode ser questionável, porque não estão comprometidos a adquirir o que afirmaram na pesquisa.

Os altos custos de manutenção e o tempo gasto para o atendimento de clientes é um fator imprescindível para o gerenciamento de uma empresa que busca o crescimento no mercado, seja ela de pequeno ou grande porte. Portanto é importante que a organização tenha um estoque diversificado e saiba qual a representatividade e a necessidade de cada um dos itens do seu estoque.

A criação do modelo deve partir de uma definição do nível de precisão que se deseja alcançar, com a previsão da necessidade de compra de determinado produto, através da análise do sistema utilizado atualmente para o controle de estoque e uma identificação dos produtos mais vendidos durante os últimos períodos. Assim, determinar-se o melhor e mais simples método para a modelagem.

Após o término da construção do modelo inicia-se o processo de validação do mesmo, para que se possa ter a certeza que ele atende com determinado grau de confiança as variações na demanda de todos os produtos listados pela empresa como necessários ou representativos, sendo que a empresa passará a verificar e comparar os resultados do modelo, e os resultados do mercado, com isto estará se comprovando a eficácia do modelo.

Com a precisão do modelo acertada, a empresa poderá comprar com mais confiança e tranqüilidade aproveitando promoções e adequando a sua necessidade as quantidades e momentos para a aquisição de produtos, permitindo o direcionamento dos recursos de forma eficiente.

Este trabalho visa apresentar um modelo que tem a proposta de prever com certa margem de segurança qual a demanda de determinados produtos em um estabelecimento comercial, focado na revenda de válvulas e acessórios industriais.

Neste sentido, pretende-se demonstrar a fácil aplicação de um sistema simples, que garanta a disponibilidade suficiente de estoque para o atendimento imediato de clientes, mantendo mínimos os custos de estocagem, encomenda e recebimento.

Assim este estudo limita-se a analisar a importância da previsão de demanda em uma pequena empresa que atua no ramo de caldeiras e válvulas, situada em Uberlândia – MG.

A análise da gestão de estoque de um estabelecimento oferece a oportunidade de aprimorar conhecimentos na área de engenharia de produção que enfoquem a gestão de estoques, e principalmente fornece a chance de análise e interação de um processo real, permitindo entender características comuns a todos os problemas de controle de estoque, essas características são:

- Os custos associados aos estoques;
- Objetivos do estoque;
- Previsão de incertezas.

A competitividade estabelecida nos dias atuais requer das empresas uma peculiar atenção às áreas que são determinantes no desempenho da organização. Sendo assim, além de observar os aspectos externos como a análise do macro ambiente que envolve a empresa, ela deverá monitorar os principais indicadores internos. Neste ponto deve-se observar a importância de uma correta gestão de estoque.

Através de uma busca de informações a respeito da gestão de estoques observa-se que existe uma grande quantidade de ferramentas ou metodologias aplicáveis ao assunto. Como por exemplo, a utilização de lote econômico de compra, curva ABC de estoques, softwares de gerenciamento como E.D.I. (*Electronic Data Interchange*), M.R.P. (*Material Requirements Planning*), M.R.P. II (*Manufacturing Resources Planning*), dentre outros.

Todavia, esta pesquisa propõe que a gestão de estoque para empresas de pequeno porte é uma ferramenta extremamente útil e de fácil aplicação, permitindo a empresa avaliar vários aspectos do seu negócio obtendo desta forma um melhor desempenho no atendimento aos clientes, no cumprimento de prazos, na relação com seus fornecedores e na gestão de seus custos.

Revista Brasileira de Gestão e Engenharia – ISSN 2237-1664 Centro de Ensino Superior de São Gotardo	Número IV Jul-dez 2011	Trabalho 05 Páginas 63-92
http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia	periodicoscesg@gmail.com	

Dias e Costa (2000) defendem que a existência de controles não leva à burocratização. Consideram que os controles costumam revelar procedimentos errados, passíveis de correção, levando inclusive, a desburocratizar atividades. A implantação de controles possibilita, ainda, a realização de avaliações de desempenho das atividades dos departamentos.

Assim, o conteúdo se divide em dois capítulos: o primeiro apresenta um referencial teórico sobre a importância da gestão de estoques para atender toda a demanda do mercado; o segundo aborda um estudo de caso realizado na empresa Alfa.

2 – GESTÃO DE ESTOQUE

Este capítulo tem por objetivo apresentar a importância da gestão de estoque para o atendimento da demanda, visando um melhor controle de todos os produtos estocados e maximizar o lucro sobre o capital investido.

2.1 – Função e Objetivos do Estoque

Estoques podem ser considerados dinheiro parado sem geração de lucros, em muitas empresas representa uma grande porcentagem do capital ativo. O estoque existe em função da diferença do ritmo entre fornecimento e demanda. Se o fornecimento de qualquer item ocorresse exatamente quando fosse demandado, o item nunca seria estocado (Slack, 1997).

De acordo com Dias (1990), a minimização de estoques é uma das principais metas que as empresas buscam alcançar. Isso se confirma no seguinte texto:

(...) a administração de estoques, pois ele é caro e aumenta continuamente, uma vez que o custo financeiro aumenta continuamente. Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois ele funciona como amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto. Quanto maior o investimento nos vários tipos de estoque seja o estritamente necessário, tanto maior é a capacidade e a responsabilidade de cada departamento na empresa. Para a gerência financeira, a minimização dos estoques é uma das metas prioritárias (Dias, 1990, p.28)

Na concepção deste autor, o objetivo principal da gerência financeira é otimizar o investimento em estoques, aumentando o uso eficiente dos recursos internos da organização e minimizando as necessidades de capital investido em estoques.

Quanto aos objetivos do estoque, Ching (1999) destaca primeiramente a questão do custo, e enfatiza que estabelecer os níveis de estoque é apenas uma parcela do problema de controle do estoque. A questão mais crítica é balancear os custos de manter e de pedir estoque, pois estes custos têm comportamentos conflitantes, conforme mostra a figura 1.1 a seguir.

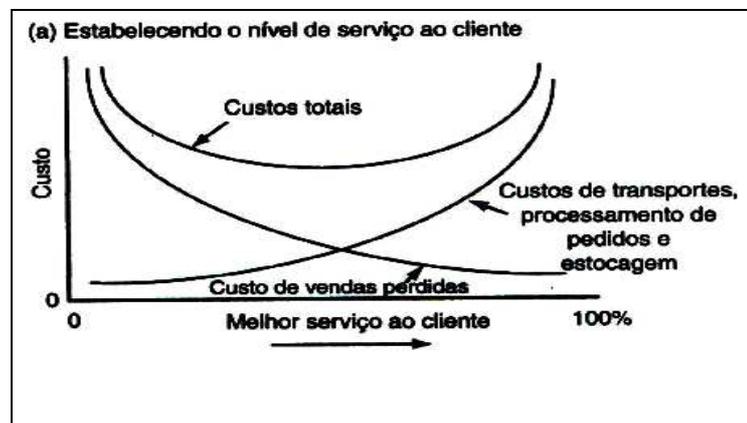


Figura 1.1: Custo total. Fonte: Ching, (1999), p. 30.

A figura 1.1 mostra que quanto maiores às quantidades estocadas, maiores serão os custos de manutenção, pois quanto maior for a quantidade do pedido, maior será o estoque médio e mais alto o custo de mantê-lo. Por outro lado, se maiores quantidades forem solicitadas, menos pedidos serão feitos e, por consequência, menores custos de pedidos serão incorridos, como apresentado na Figura 1.1

Assim sendo, o objetivo da gestão estratégica de estoque é encontrar um plano de suprimento que reduza o custo de pedidos, possibilitando maior frequência de aquisição, minimizando os custos de manutenção e consequentemente o custo total.

No enfoque dos objetivos do estoque, Ching (1999), destaca também a importância do nível de serviço ao cliente, que está relacionado com a disponibilidade de estoque que assegure o atendimento às suas necessidades.

Definir qual nível de serviço é o mais adequado e quanto de estoque é necessário é uma tarefa que merece grande esforço dos gestores do estoque.

A previsão de incertezas, segundo Ching (1999), envolve as variações na demanda do cliente e a dificuldade em prever com exatidão quando chegarão os suprimentos solicitados para iniciar a produção. A somatória destes dois fatores constitui uma questão crítica na gestão dos estoques.

Heirintz e Farrell (1994) ressaltam que o controle de estoques promove a garantia de se ter itens à mão, quando necessários, além de proporcionar a proteção adicional de reservas de estoques. Na prática, facilita o atendimento de demandas extraordinárias, além de permitir ao departamento de compras aplicar diretrizes de compras economicamente interessantes.

Na realidade, a gestão de estoques tem os seus objetivos que influenciam, de maneira muito importante, nas diretrizes de compras e nas políticas que determinam as decisões relativas às quantidades. Na administração moderna, a responsabilidade do departamento de materiais é conciliar da melhor maneira o setor de compras, de produção, de vendas e o setor financeiro. No setor de compras, a finalidade do departamento de materiais é ter descontos sobre as quantidades a serem compradas. No setor de produção, busca-se o controle sobre os materiais, evitando a paralisação do processo produtivo por falta de matéria-prima. No setor de vendas, visa-se o atendimento às demandas, mantendo uma boa imagem da empresa diante de seus clientes. No setor financeiro, busca-se o retorno sobre o capital investido.

Assim sendo, Dias (1990, p.30) aponta como diretrizes para o departamento de materiais as seguintes estratégias:

- a) metas de empresa quanto ao tempo de entrega dos produtos ao cliente;
- b) definição do número de depósitos e/ou almoxarifado e da lista de materiais a serem estocados neles;
- c) até que níveis deverão flutuar os estoques para atender uma alta ou baixa das vendas ou uma alteração de consumo;
- d) até que ponto será permitida a especulação com estoques, fazendo compra antecipada com preços mais baixos ou comprando uma quantidade maior para obter descontos; e

e) definição da rotatividade de estoque.

As políticas apontadas por este autor são muito importantes ao bom funcionamento da gestão de estoques. Os itens “C” e “E” são os que merecem maior atenção, porque é exatamente através deles que se obtém o valor do capital investido em estoques.

A respeito da classificação dos estoques, existem as seguintes:

- Estoques de Antecipação: para alguma demanda futura.
- Estoque de Tamanho de Lote: produção maior que a demanda.
- Estoque de Transporte: proporcional ao tempo para efetuar o transporte.
- Estoque de Especulação: produtos que sofrem grandes variações de .
- Estoque de Flutuação ou de Segurança: visa proteger de contra possíveis flutuações.

A rotatividade ou giro é a relação existente entre o consumo anual e o estoque médio do produto. Pode ser calculada aplicando a seguinte equação:

$$\text{Rotatividade} = \frac{\text{Consumo médio anual}}{\text{Estoque médio}}$$

Equação 1.1: Rotatividade. Fonte: Dias (1990, p.75).

É possível também utilizar outro o antigiro ou taxa de cobertura. A rotatividade indica quantas vezes rodou o estoque no ano. O antigiro indica quantos meses de consumo equivalem ao estoque real ou ao estoque médio. Para Calcular o antigiro Dias (1990) aponta a seguinte equação 1.2:

$$\text{Antigiro} = \frac{\text{Consumo médio}}{\text{Consumo}}$$

Equação 1.2: Antigiro. Fonte: Dias (1990, p.76).

O índice de rotatividade do estoque representa um parâmetro fácil para a comparação, entre setores e tipos. Para um melhor controle deve-se determinar a taxa de rotatividade adequada à organização e compará-la com a taxa real.

2.2 – Previsão de Vendas

Para uma melhor compreensão sobre previsão de vendas é necessário diferenciá-la do orçamento de vendas. Essa diferenciação é feita por Cobra (1994, p. 97):

As diferenças entre previsão de vendas e orçamento de vendas são, entre outras, as seguintes:

Previsão de vendas trata-se de uma avaliação do que poderá ocorrer à luz de vários fatores hoje conhecidos. É a expectativa do que poderá ocorrer. Dependendo da ação de pessoas que estão fora do controle operacional da empresa.

Orçamento de vendas- Inicia-se a partir da avaliação do que poderá ocorrer (previsão). Trata-se de um plano em termos monetários, decorrentes do que a empresa precisa ocorrer. Depende da ação de pessoas que estão sob o controle da empresa.

A previsão empresarial como um todo envolve muito mais do que a simples previsão de demanda ou estoques, as previsões podem auxiliar na gestão empresarial permitindo a estimativa de itens como:

- Lucro
- Custos
- Preços
- Taxas de juros
- Disponibilidade de energia
- Preços de ações e debêntures

Segundo Dias (1994) a previsão de vendas deve levar em consideração muitos outros fatores além da estatística quantitativa. Ao realizar a previsão é necessário levar em consideração quatro fatores: as condições vigentes dentro da empresa; considerações dentro do setor de atividades da empresa; condições do mercado e dos clientes, e condições gerais dos negócios e da economia em geral.

A determinação da previsão de vendas pode ser feita por produto, por cliente ou por região. Tudo vai depender da situação interna da empresa e das condições do mercado do cliente. Após o estabelecimento do potencial de vendas para um produto ou para uma linha de produtos, o gerente de vendas deve conduzir uma previsão para os próximos períodos.

Por isso, Dias(1994, p. 99) esclarece que:

Revista Brasileira de Gestão e Engenharia – ISSN 2237-1664 Centro de Ensino Superior de São Gotardo	Número IV Jul-dez 2011	Trabalho 05 Páginas 63-92
http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia	periodicoscesg@gmail.com	

A previsão de vendas é a base de todo o planejamento e orçamento. A partir dela a Produção, o Departamento de Recursos Humanos, o Departamento de Finanças e todos os outros departamentos planejam seu trabalho e determinam suas necessidades para o próximo período.

Na concepção deste autor, se a previsão de vendas estiver errada, os planos nela baseados também estarão. Se a previsão for demasiadamente baixa, a empresa poderá não estar preparada para atender toda a demanda do mercado, dando oportunidade à concorrência para realizar vendas adicionais.

É comum observar que algumas previsões falham como as previsões do tempo, por exemplo, mesmo que seu grau de precisão seja elevado toda previsão é passiva de falha, de acordo com Stevenson(2001, p.63):

Fazer a previsão da demanda tem alguns aspectos muito parecidos com a previsão do tempo. Em ambos os casos não há como se fazer uma aposta segura as previsões em geral tenderão a ser pouco exatas, mas algumas vezes erram ao alvo grosseira e completamente.

A previsão de modo geral tem sua utilidade como ponto inicial de um planejamento qualquer, desde o planejamento do momento em que se deve iniciar o plantio de uma lavoura que leva em consideração a previsão do tempo, até um investimento num projeto que levou em consideração uma previsão de mercado.

As previsões são comumente utilizadas na formulação de planos de negócios, pois de modo geral permitem a antecipação do futuro e assim a tomada de decisões no presente que estabeleça um curso adequado. Uma das aplicações da previsão no âmbito empresarial permite o *planejamento do sistema* e outra aplicação é o *planejamento da utilização do sistema*.

O *planejamento do sistema* geralmente é usado para planejar os tipos de instalações, equipamentos, de quais produtos ou serviços serão oferecidos e são compostos por metas e planos de longo prazo.

O *planejamento da utilização do sistema* é usado para planejar a utilização da mão-de-obra, compra, produção e o planejamento de estoques e são compostos por planejamentos de curtos e médios prazos.

Nas organizações empresariais a previsão de demanda normalmente é uma tarefa das áreas de marketing e vendas, mas os conhecimentos de certos setores específicos do processo são ocasionalmente solicitadas para a realização de previsões que envolvam algum produto ou serviço específico, atuando de forma à

auxiliar estas áreas.

Segundo Brigham e Houston (1999) a previsão de vendas geralmente começa com uma revisão das vendas nos últimos cinco a dez anos, colocadas em um gráfico conforme o exemplo apresentado no gráfico a seguir: gráfico da figura 1.2:

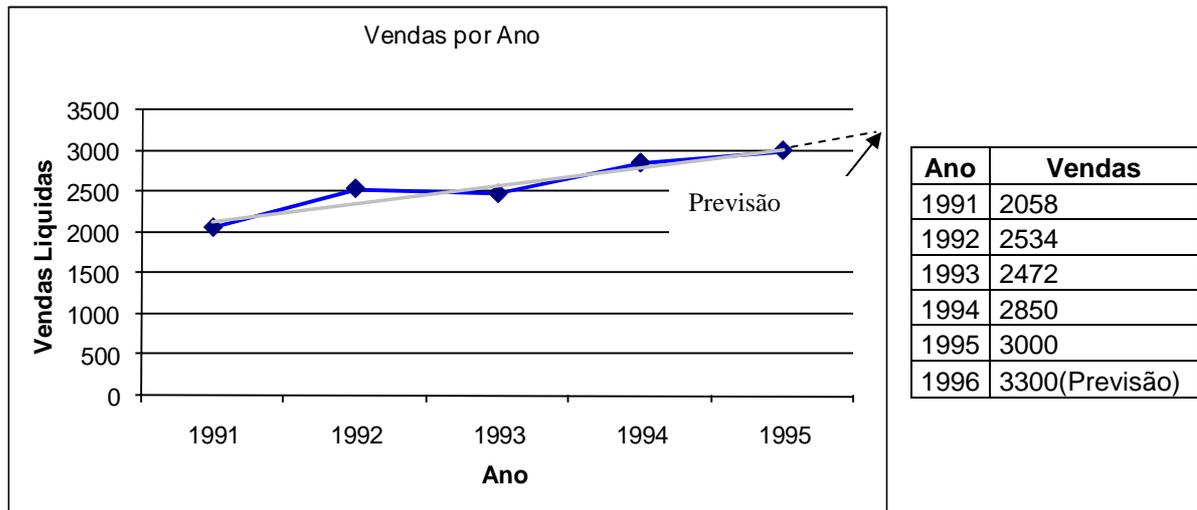


Figura 1.2: Previsão de vendas. Fonte: BRIGHAM, 1999.

A análise gráfica de uma curva de tendência é uma ótima ferramenta para a previsão de demanda, mas ela por si só não é eficaz, é necessário uma análise da economia a provável participação em uma parcela do mercado entre outras análises também importante.

2.3 – Custos de Estoques

Ao analisar seis tipos diferentes de empresas, Ballou (2001) enfatiza que o estoque pode representar entre 33% a 72% do ativo circulante, ou seja, ativos cujos itens são de maior liquidez, tais como o caixa, aplicações, contas a receber e estoque. Ele mesmo explica que os custos dos estoques podem ser agrupados em quatro classes: custos de espaço, de capital, dos serviços de estoque e de riscos de estoque.

Confirmando a posição de Brigham (2001), Ching (1999) e Ballou (2001) citam a existência de três classes de custos mais importantes com relação aos

estoques: custos de obtenção, custos de manutenção e custos de falta de estoque. Esses custos estão em conflito, ou em compensação, uns com os outros, e frisam a importância de equilibrar estes custos.

Os custos de obtenção são aqueles ligados à aquisição de itens para a manutenção de níveis de estoques, e freqüentemente caracterizam o fator principal na definição dos lotes econômicos de reposição. Estes custos podem incluir o preço, ou custo de manufatura para vários tamanhos de lote de fornecimento; o custo de processar um pedido; o custo de transporte, quando este não estiver incluído no preço dos itens comprados; e o custo de manuseio.

Os custos de manutenção, segundo Ballou (2001) e Ching (1999), são os resultados da estocagem ou da manutenção de bens por um período de tempo e são aproximadamente proporcionais à quantidade média dos bens mantidos. Estes custos podem ser divididos em quatro grupos: custos de espaço, que segundo a Ballou (2001) e, são irrelevantes ao calcular os custos de manutenção; custos de capital, que se referem ao custo do dinheiro investido em estoque e representam em média, mais de 80 % do custo total de manutenção; custos dos serviços de estoque, composto por taxas de seguro e impostos; custos de riscos de estoque, associados com a deterioração, roubo ou a obsolescência ou deterioração, (Ching,1999).

Ching (1999) também acrescenta outra variedade de custo ligado aos estoques que é o custo de oportunidade de empregar o dinheiro em outro investimento, de igual risco na mesma empresa e que poderia gerar mais ou menos retorno.

Brigham (2001), Ching (1999) e Ballou (2001) concordam que se deve chegar a um equilíbrio dos custos para que se possa obter um ponto satisfatório para atender clientes e se atingir a minimização dos custos, podendo assim encontrar um plano de suprimento que minimize o custo total segundo Ching (1999).

2.4 – Métodos de Controle de Estoque

Para um melhor controle de estoques que custam dinheiro e ocupam espaços, transporte interno, paradas intermediárias, refugos e retrabalhos as empresas criaram sistemas e métodos que auxiliam neste controle. O conteúdo a

Revista Brasileira de Gestão e Engenharia – ISSN 2237-1664 Centro de Ensino Superior de São Gotardo	Número IV Jul-dez 2011	Trabalho 05 Páginas 63-92
http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia	periodicoscesg@gmail.com	

seguir descreve alguns desses sistemas e métodos.

- Just in time

Just in Time, que significa “na hora certa”, exige do administrador o abastecimento ou desabastecimento da produção no tempo certo, no lugar certo e na quantidade certa, visando capacitar a empresa a produzir somente o necessário ao atendimento da demanda, com qualidade assegurada, no caso de uma empresa de vendas seria mais adequado trocar o “produzir somente ...” pelo “comprar somente...”.

Segundo Martins e Laugenir(2002), Just in Time é uma filosofia gerencial, que visa o máximo de produção com o mínimo de desperdício, buscando a elevação do valor dos produtos, processos, serviços e informações, por meio da redução de custos e do aumento da qualidade e da produtividade, visando a excelência na manufatura, para uma empresa de vendas o atendimento imediato ou o mais rápido possível permite a empresa a agregação de valor de forma que sejam atendidas as expectativas de seus clientes.

Por volta da metade dos anos 70, depois da introdução de JIT pela Toyota, muitas outras companhias adotaram o sistema, que tem também como vantagens, a entrega rápida e segura para atender as necessidades dos clientes, aumentando a competitividade e produtividade, reduzindo os estoques e facilitando os inventários. Ao se reduzirem os estoques de reservas de insumos, o JIT utilizando o Kanban - palavra que em japonês significa cartão, é devolvido ao fornecedor um cartão que, automaticamente autoriza a fabricação em igual quantidade a anterior consumida. É um método de “puxar” os materiais (método *pull*). Essa técnica é utilizada para que os princípios do JIT sejam atingidos, trazendo diminuição substancial de encargos financeiros, bem como de despesas materiais e de força de trabalho exigidos pela armazenagem de estoques intermediários.

- Método de último período

Dias (1994) aponta que este é o modelo mais simples e sem base matemática para se realizar o cálculo da previsão de demanda. Torna-se como base o valor ocorrido no período anterior e calcula-se a previsão para o próximo

Revista Brasileira de Gestão e Engenharia – ISSN 2237-1664 Centro de Ensino Superior de São Gotardo	Número IV Jul-dez 2011	Trabalho 05 Páginas 63-92
http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia	periodicoscesg@gmail.com	

período. Se colocados em um gráfico os valores ocorridos e as previsões, obtém-se duas curvas exatamente iguais, porém deslocadas de um período de tempo.

- Método da média móvel

De acordo com Dias(1994) este método corresponde a uma extensão do método anterior, em que a previsão para o próximo período se obtém calculando a média dos valores de consumo nos “n” períodos anteriores, conforme mostra a equação 1.3 a seguir:

$$\bar{X}_t = \frac{\sum_{i=1}^n C_i X_{t-i}}{N}$$

Onde:

\bar{X}_t = valor previsto para o período t
 X_{t-i} = valor ocorrido no i-ésimo antecedente a t n = número de períodos de tempo escolhido para o cálculo da média móvel

Equação 1.3: Método da média móvel. Fonte: DIAS (1994).

De acordo com este método, a previsão gerada é menor que os valores ocorridos se a tendência de consumo for crescente. Inversamente, será maior se o padrão de consumo for decrescente. Se “n” for muito grande, a reação da previsão diante dos valores atuais era muito lenta-se for pequeno, a reação será muito rápida. As vantagens que este método proporciona são: simplicidade e facilidade de implantação; e admite processamento anual. Como desvantagens pode-se observar que este método exige a manutenção de um número muito grande de dados, as médias móveis são afetadas pelos valores e podem gerar movimentos cíclicos.

- Método da média móvel ponderada

Dias (1994) aponta que este método é uma variação do modelo anterior. Os valores dos períodos mais próximos recebem peso maior que os valores correspondentes aos períodos mais atuais. A previsão do consumo será obtida com a aplicação da seguinte equação 1.4:

$$X_t = \frac{\sum_{i=1}^n C_i \cdot X_{t-i}}{N}$$

Onde:
 C_i = peso dado ao i - ésimo valor

Equação 1.4: Método da média móvel ponderada. Fonte: Dias (1994).

Ao aplicar essa fórmula matemática, os pesos C_i são decrescente dos valores mais recentes para os mais distantes.

Este método elimina algumas desvantagens do método da média móvel.

- Método da média com ponderação exponencial

De acordo com Dias (1994), este método, além de dar mais ênfase aos dos mais recentes, apresenta menor manuseio de informações passadas. Apenas três valores são necessários para gerar a previsão para o próximo período: a previsão do último período; o consumo no último período; e uma constante que determina o valor ou ponderação dada aos valores mais recentes.

Além de eliminar muitas desvantagens dos métodos da média móvel e da média móvel ponderada, o método da média com ponderação exponencial procura prever o consumo apenas com a sua tendência geral, eliminando a reação exagerada a valores aleatórios. E atribui parte da diferença entre o consumo atual e o previsto a uma mudança de tendência e o restante a causas aleatórias.

Para a aplicação desse método, existe a seguinte equação 1.5:

$$\text{Próxima previsão} = \text{Previsão anterior} + \text{Constante de amortecimento} \times \text{Erro de previsão}$$

Equação 1.5: Método da média com ponderação exponencial. Fonte: Dias (1994)

De acordo com o autor, este método não deve ser utilizado quando o padrão de consumo contém somente flutuações aleatórias em torno de uma média constante, quando o padrão de consumo tiver uma tendência crescente ou decrescente ou quando o padrão de consumo for variável com médias aleatórias em intervalos regulares.

Após um estudo sobre a previsão de demanda, os principais fatores que influenciam na previsão de consumo e os métodos aplicados para o controle de

estoque, o capítulo a seguir descreve o processo de controle de estoques adotados pela empresa ALFA a fim de atender a demanda do mercado.

3 – ESTUDO DE CASO NA EMPRESA ALFA

Este capítulo tem por objetivo descrever o processo de controle de estoques adotado pela empresa Alfa para atender a demanda do mercado.

3.1 – Metodologia de Pesquisa

Seguem-se neste capítulo os aspectos formais da segunda parte deste estudo, descrevendo o tipo de pesquisa e sua justificativa, dados relativos à coleta e seleção dos dados, bem como os procedimentos de organização e análise desses, a partir dos objetivos anteriormente colocados.

Trata-se de uma pesquisa de ordem qualitativa, pois busca-se obter informações sobre a importância do controle de estoques para uma empresa de pequeno porte que atua no ramo de peças. Também considera-se uma pesquisa de ordem quantitativa, pois os dados contribuem para a formulação de gráficos e tabelas que possam ilustrar os níveis da demanda nos últimos três anos.

Para a coleta de informações necessárias ao alcance dos objetivos propostos nesta pesquisa foi utilizado o estudo de caso. A escolha deste método de pesquisa está assentada na necessidade de se obter uma visão inicial sobre os níveis de demanda na empresa Alfa, tendo em vista que através do estudo de caso é possível uma análise mais detalhada do fenômeno que se pretende investigar, buscando-se respostas a questões de “como” e “por que” certos fenômenos ocorrem (Godoy, 1995).

Segundo Donaire (1997), o estudo de caso procura explicar certas complexidades que se tornam de difícil compreensão quando utilizados outros métodos. Ainda segundo este autor, o estudo de caso não representa uma amostra estatisticamente representativa, sendo dessa forma, uma generalização analítica e teórica. Entretanto, o estudo de caso deve se respaldar em quatro princípios básicos: construir validade; possuir validade interna; possuir validade externa;

Revista Brasileira de Gestão e Engenharia – ISSN 2237-1664 Centro de Ensino Superior de São Gotardo	Número IV Jul-dez 2011	Trabalho 05 Páginas 63-92
http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia	periodicoscesg@gmail.com	

apresentar confiabilidade.

Construir validade significa usar meios de coleta de dados que minimizem o caráter subjetivo. A validade interna refere-se à ligação causal lógica entre as proposições iniciais e as conclusões. A validade externa preocupa-se com os limites dos resultados obtidos na pesquisa e com as situações onde podem ser usados. A confiabilidade trata-se do rigor metodológico que possa garantir que os resultados obtidos serão os mesmos ao se repetir as mesmas fases de estudo naquele caso. Para a elaboração do estudo final foi utilizado como instrumento de pesquisa, um questionário com perguntas abertas, o qual encontra-se em anexo no final deste trabalho. Este questionário foi aplicado ao gerente de materiais da empresa ALFA. Por se tratar de uma empresa que trabalha com linhas diversificadas de produtos, foi possível obter os índices de demanda geral, apresentados nos três últimos anos.

3.2 – Apresentação da Empresa

Esta pesquisa foi realizada na ALFA comércio e representações, fundada em 2002, esta situada estrategicamente na cidade de Uberlândia, conta hoje com cinco funcionários sendo dois técnicos, dois vendedores externos e um vendedor interno, a empresa atua no triângulo mineiro e alto Paranaíba, oferecendo produtos das linhas de vapor, água, ar comprimido e serviços de manutenção e calibração de equipamentos nestas áreas. Serão anexadas no final deste trabalho alguns produtos vendidos por esta empresa.

A ALFA representa as caldeiras da marca Sermatec-Meppam, para linha de vapor, representa a Gestra e a SF (Sistemas de Fluidos Brasil), para os equipamentos da área de ar comprimido, representa a Domick Hunter, na linha de produtos para a qual a marca representada é a KSB (bombas centrifugas), e na linha de válvulas em geral as marcas representadas são a Valvugas e MGA, percebe-se que ela possui uma grande variedade de produtos oferecidos.

A tabela 2.1 apresenta os produtos que tiveram maior demanda:

Revista Brasileira de Gestão e Engenharia – ISSN 2237-1664 Centro de Ensino Superior de São Gotardo	Número IV Jul-dez 2011	Trabalho 05 Páginas 63-92
http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia	periodicoscesg@gmail.com	

Produtos	Quantidade vendida nos últimos três anos
Amortecedores de pulsação	04
Manômetro \varnothing 2 ½"	07
Manômetro \varnothing 3"	07
Manômetro \varnothing 4"	47
Manômetro \varnothing 6"	04
Manômetro digital eletrônico	01
Sensor de temperatura tipo PT 100	14
Termômetro \varnothing 2"	04
Termômetro \varnothing 2 ½"	02
Termômetro \varnothing 3"	01
Termômetro \varnothing 4"	10
Termômetro \varnothing 5"	01
Tube sifão tipo U.	01
Tube sifão tipo trombeta	02
Vacuômetro \varnothing 3"	02
Vacuômetro \varnothing 4"	04
Válvula agulha \varnothing ½"	01
Válvula esfera \varnothing 1"	39
Válvula esfera \varnothing 1 ½"	34
Válvula esfera \varnothing 1 ¼"	05
Válvula esfera \varnothing ½"	44
Válvula esfera \varnothing ¼"	04
Válvula esfera \varnothing ¼", monobloco	03
Válvula esfera \varnothing 2"	31
Válvula esfera \varnothing 2", monobloco	06
Válvula esfera \varnothing 2. ½" monobloco	01
Válvula esfera \varnothing 3 "	09
Válvula esfera \varnothing 3", monobloco	04
Válvula esfera \varnothing ¾"	30
Válvula esfera \varnothing ¾, monobloco	09
Válvula esfera \varnothing 4"	04
Válvula esfera \varnothing 4", monobloco	05
Válvula solenóide	01

Figura 2.1: Relação de produtos mais vendidos nos últimos três anos. Fonte: Dados Fornecidos pela empresa Alfa.

O quadro 2.1 mostra os produtos que tiveram maior quantidade de vendas nos últimos três anos. Em primeira lugar encontra-se o manômetro 4" com um total de 47 peças vendidas nestes últimos três anos; em seguida encontra-se os seguintes produtos: válvulas esferas ½" com 44 vendas; a válvula esfera 1", com um total de 39 peças vendidas; a válvula esfera 1. ½ com um total de 34 peças vendidas; a válvula esfera 2" com um total de 31 peças vendidas, e a válvula esfera ¾" com um total de 30 peças vendidas.

3.3 – Resultados Obtidos e Análises

O conteúdo a seguir descreve os resultados obtidos com a aplicação do questionário ao gerente de materiais da empresa Alfa.

A Alfa procura trabalhar com estoques mínimos para o atendimento da demanda inesperada de produtos baratos e caracterizados por uma situação urgente, para os demais produtos ela faz uso da teoria Just in Time na busca para o atendimento de seus clientes no tempo mais rápido possível com o menor custo, de forma a tornar os fornecedores da empresa peças imprescindíveis no cumprimento de prazos.

Na Alfa não teria como se trabalhar com cartões por si tratar de uma intermediação entre os clientes e seus fornecedores. Então, ela buscou criar uma rede de fornecedores e transportadoras que atendessem as necessidades da empresa de forma que a partir do momento em que um pedido de produtos não estocáveis ser confirmado pelo cliente este produto esteja nas mãos do cliente o mais rápido possível.

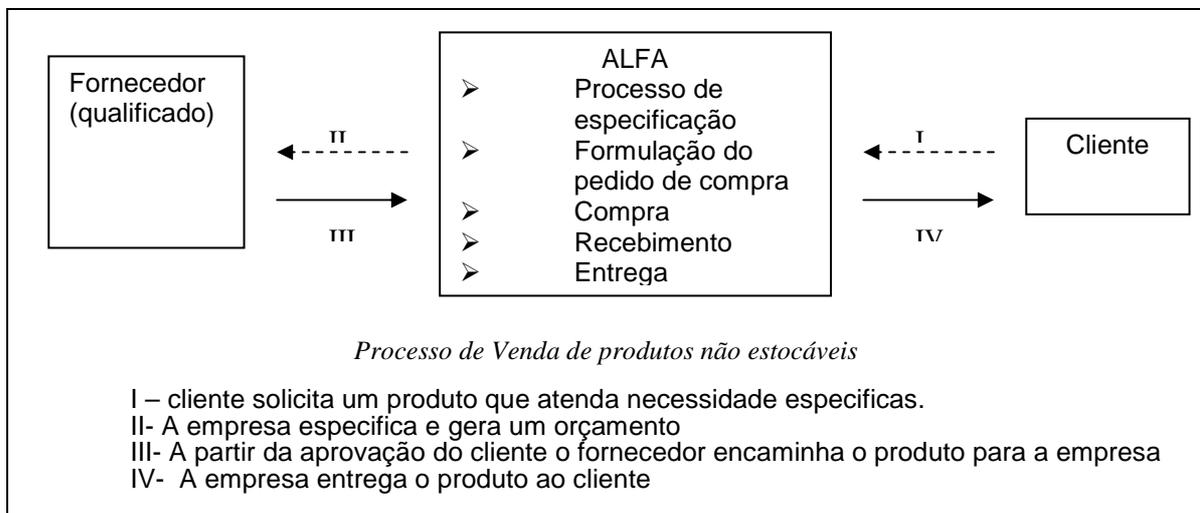


Figura 2.2: Processo de venda de produtos não estocáveis. Fonte: Empresa Alfa.

Existe na empresa a necessidade de se saber quais as quantidades de produtos estocáveis seriam necessários para o atendimento da demanda no decorrer do ano, então a previsão da demanda se torna um fator importante para o sucesso da empresa.

Para controlar seu estoque, esta empresa contava apenas com um

estoque pequeno; este que é controlado somente com o uso de planilha de Excel onde se acrescenta as entradas e se deduz as saídas, por meio de um sistema bastante simples. Agora que a empresa está crescendo, o que gerou uma solicitação de peças a pronta entrega com maior quantidade, surgiu a necessidade de se possuir uma previsão de quantas e quais peças comprarem para atender a demanda de produtos com valores menores como apresentado.

A única vantagem que a Alfa encontra em utilizar um sistema assim é a sua simplicidade, ou seja, o preço de sistema que não existe. Porém, por outro lado não permite nenhuma análise mais detalhada dos dados.

A empresa não utiliza nenhum sistema de previsão de demanda atualmente. A forma como o estoque é controlado, no mínimo uma vez por mês, gera percas de venda, pois não há o produto em tempo hábil para atender ao cliente, um exemplo é o motor bombas centrífugas. A figura 2.3 a seguir aponta o índice de queda nas vendas nos últimos três anos:

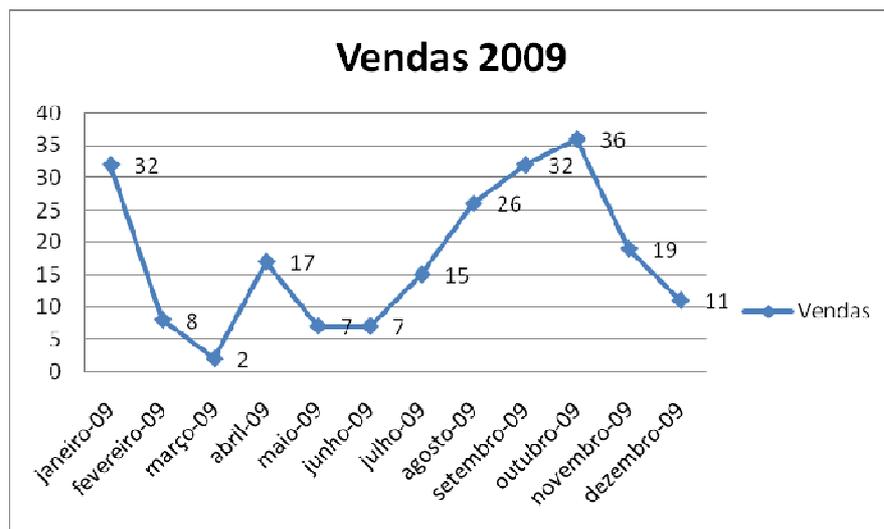


Figura 2.3: Vendas no ano de 2009. Fonte: Dados fornecidos pela empresa Alfa.

A figura 2.3, mostra que a empresa Alfa teve uma queda no intervalo de fevereiro a julho de 2009. O crescimento ocorreu entre final de julho a novembro, e, novamente, volta a decrescer no mês de dezembro.

Também observando a figura 2,3 pode-se verificar pela linha de tendência que as vendas destes produtos ao longo do ano de 2009 aumentaram a uma taxa de

1,39 produtos por mês. Por possuir em sua carteira de clientes um grande número de empresas que trabalham com o processamento de soja, pode-se verificar que nos períodos de entre safra, que vai do início do mês de setembro até o início do mês de fevereiro do outro ano, a empresa Alfa apresenta um melhor desempenho sem suas vendas.

Por se tratar de um período de paralização na área do plantio e colheita de soja, muitos produtores aproveitam para executar as manutenções de seus maquinários agrícolas trocando, desmontando e concertando todos os equipamentos que apresentam problemas ao longo do ano.

Outro fator importante a ser levado em consideração no ano de 2009 é a variação cambial que ocorreu no período de abril a agosto daquele ano. A valorização do real perante o dólar tende a diminuir as exportações de produtos caracterizados como comodites no mercado de ações. Devido a queda nas exportações, os agricultores reduziram os investimentos para plantio de soja, o que contribuiu para a redução da demanda por peças de máquinas agrícolas no período de abril a agosto de 2009.

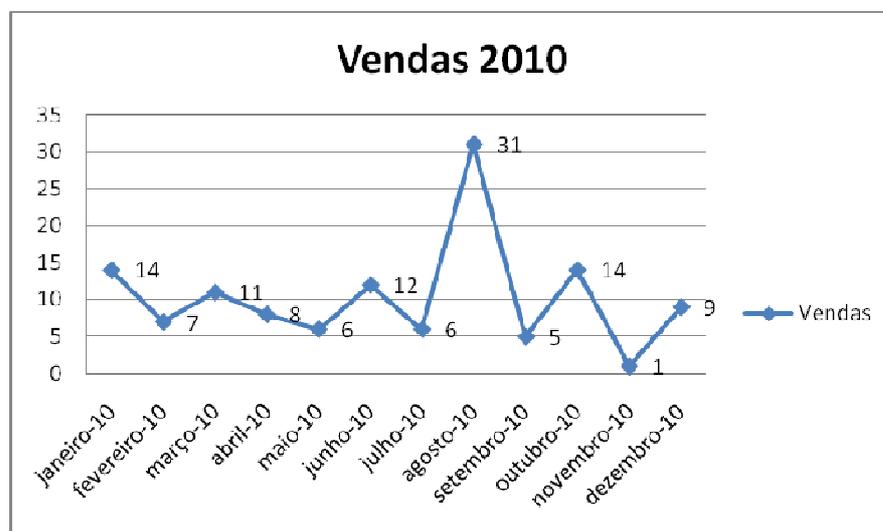


Figura 2.4: Vendas no ano de 2010. Fonte: Dados Fornecidos pela empresa Alfa.

A figura 2.4, mostra que a empresa Alfa teve declínio em suas vendas desde o mês de fevereiro a julho de 2010; somente nos meses de agosto a outubro apresentou crescimento em suas vendas, mas os demais meses do referido ano não foram satisfatórios para a empresa.

Conforme mostra a figura 2.4, o ano de 2010 não foi muito bom para a empresa Alfa. A princípio, o mês de janeiro mostrou-se um ano de poucas vendas. No decorrer dos três meses seguintes esperava-se que ocorresse uma grande quantidade de vendas-se comparando com os mesmos períodos do ano de 2009 estes três meses se mantiveram acima da média. No início da entre safra no fim de agosto e início de setembro, conforme mostra a figura 2.4, ocorreu um grande aumento das vendas. Devido a um problema capacidade da empresa de visitar seus clientes o final do ano de 2010 ocorreu uma queda nas vendas, porém a empresa iniciou o ano de 2011 em saldo positivo;

O mundo atravessa um período de profundas mudanças na área social, econômica, política e cultural. O setor agrícola também está inserido neste contexto, uma vez que a progressiva “comoditização” de produtos e tecnologias, redução do ciclo de vida de produtos, aumento da concorrência, dos custos de vendas e distribuição e o alto custo financeiro das atividades agrícolas repercutem nesta área.

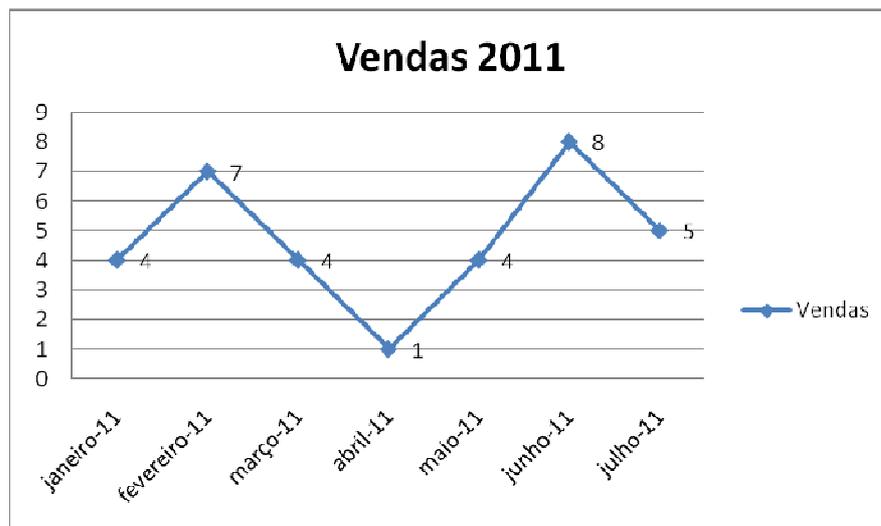


Figura 2.5: Vendas no ano de 2011. Fonte: Dados Fornecidos pela empresa Alfa.

A figura 2.5, mostra que no início de janeiro de 2011, a empresa Alfa apresentava um índice satisfatório em suas vendas, porém no decorrer do referido mês até final de fevereiro sofreu declínio, vindo a recuperar somente no mês de março.

O mês de abril já se pode observar uma queda em suas vendas. O ano de 2011 iniciou com muita insegurança na área política devido às apurações que

ocorreram no Congresso Nacional. Indiretamente essas inseguranças repercutem na economia, deixando os investidores à margem de riscos e dúvidas para realizar seus investimentos. A agricultura também recebeu impactos, pois muitos agricultores não conseguiram realizar financiamentos com as agências financeiras, o torna difícil a manutenção de seus maquinários agrícolas.

Nesse sentido, pode-se observar que a política econômica financeira dirigidas a outros setores da economia exerce uma influência muito importante no desenvolvimento do agronegócio. Isso é verdadeiro principalmente quando se refere a políticas fiscais e monetárias.

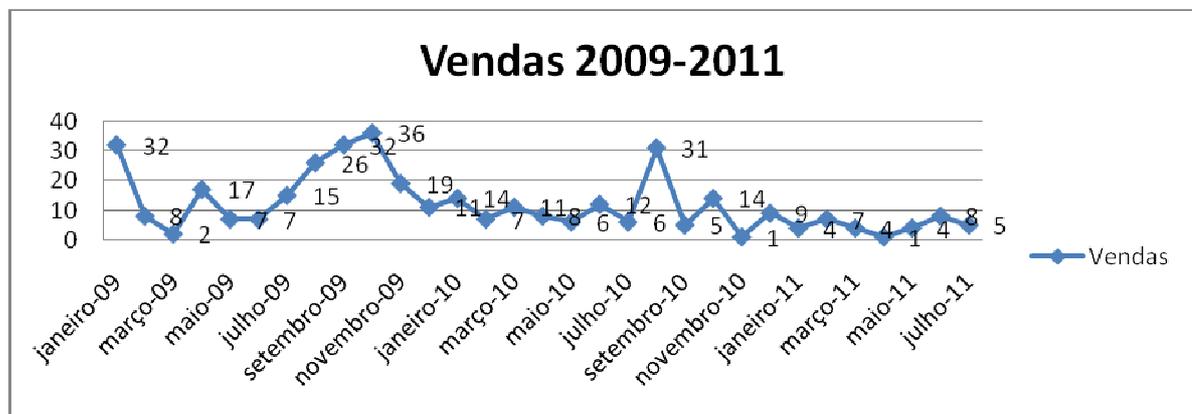


Figura 2.6: Atendimento à demanda nos últimos três anos. Fonte dados fornecidos pela empresa Alfa.

A figura 2.6, apresenta, de forma resumida, o resultado do atendimento à demanda nos últimos três anos. Somente nos períodos de julho a novembro de 2009 e julho a setembro de 2010 a Alfa conseguiu obter aumento em suas vendas; os demais meses de 2009, 2010, 2011 apresentam índices de declínio em suas vendas.

Durante estes três últimos anos a economia brasileira vem exercendo grande influência na agricultura. Mesmo que os vários produtos novos produtos agrícolas tenham aumentado sua participação nas exportações, ainda se evidencia uma discriminação contra a agricultura, principalmente pelo setor manufatureiro.

Pode-se observar que a agricultura brasileira está, assim, submetida à tensão da modernização, que será muito mais baseada na ciência do que nos recursos naturais e no fator trabalho, e a de se adaptar aos sinais de demanda de um país urbanizado e industrializado, as crises que ocorrem no campo são oriundos

da necessidade de competir no mercado internacional e do crescimento dos custos da terra e da mão-de-obra agrícola.

Até o momento da realização desta pesquisa, não existe nenhuma medida a ser tomada pela empresa Alfa no caso de produtos com alta rotatividade. Em alguns casos especiais aumenta-se o nível de estoque; em casos especiais aumenta-se o nível de produtos de baixo valor.

Ao avaliar o sistema de armazenagem adotado por esta empresa é possível considerá-lo como “bom”, sendo que todos os produtos estão catalogados e distribuídos em seções divididas por equipamentos numa só prateleira separando-se as de diâmetro diferente.

Com o avanço da tecnologia da informação, as empresas tendem a informatizar seus departamentos de materiais. Para se obter um melhor controle de peças, esta empresa pretende instalar um programa que permita o controle de estoque, compras, notas fiscais, ou seja, um programa que ajude no gerenciamento da organização.

Em pleno século XXI, a empresa Alfa não realizava previsões de demanda. Por isso, o contexto a seguir aponta um sistema simples, porém que será de grande utilidade para a empresa Alfa calcular a previsão de demanda .

3.4 – Aplicação de um Sistema para Previsão de Vendas

A tarefa de previsão de vendas é árdua e complexa se os dados são escassos e a metodologia inadequada. A previsão de venda pode ser feita por produto, por cliente ou por região. Para a empresa Alfa, a melhor opção de se prever as vendas para o próximo período é criar um sistema que leva em consideração a demanda de cada produto.

Os passos a seguir são essenciais para a empresa traçar uma previsão sistemática de demanda para o próximo período, que pode ser mensal ou anual:

- Buscar informações internas e externas

Analisar as fontes de dados e montar um banco de dados são os primeiros passos para determinação de uma previsão de demanda. Por isso, a Alfa

Revista Brasileira de Gestão e Engenharia – ISSN 2237-1664 Centro de Ensino Superior de São Gotardo	Número IV Jul-dez 2011	Trabalho 05 Páginas 63-92
http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia	periodicoscesg@gmail.com	

deverá observar e armazenar no banco de dados as informações disponíveis. Essas informações podem ser obtidas junto aos fornecedores e clientes.

Para cada tipo de produto, deve-se efetuar um levantamento dos pedidos e de vendas realizadas nos últimos três anos, a fim de se obter a margem de venda para os próximos meses. Assim será possível identificar os produtos que possuem maior índice de rotatividade de estoque e manter um nível de estoque compatível com a demanda.

Após o levantamento externo, devem-se buscar informações internas. Um banco de dados internos permitem a previsão de vendas que deve ser focalizado:

- Fichas de clientes, com registro de compras mensais
- Estatísticas de vendas mensais por produto e cliente
- Pesquisa de mercado
- Dados históricos da empresa

Após o levantamento das informações externas e internas, segue-se uma análise detalhada de cada informação obtida.

- Análise e triagem detalhada das informações obtidas:

Uma vez realizada a análise interna e externa, é importante elaborar um levantamento de todas as informações pertinentes à realização da previsão de demandas, conforme apresenta a figura 2.7:

1. Determinação do mercado total
2. Apreciação dos segmentos de mercado
3. Avaliação dos pontos fortes e fracos da concorrência e da empresa
4. Avaliação da participação de mercado
5. Avaliação dos eventuais ganhos de participação de mercado
6. Avaliação dos critérios de decisão de compras
7. Imagem da empresa no mercado
8. Estratégia de marketing da empresa para reduzir dificuldade e catalisar oportunidades
9. Determinação dos fatores nos quais haverá influência no nível de vendas
10. Inovação que afetarão as vendas
11. Atividade de promoção e propaganda

Figura 2.7: Check-list de informações para previsão de vendas. Fonte : COBRA(1994).

Também, torna-se fundamental a organização de um banco de dados, a partir das informações internas e externas, do departamento financeiro, do setor de contabilidade, da administração de materiais e de vendas, para identificar os fatores que influenciam a previsão de demandas. A partir dessas informações é possível elaborar uma síntese da previsão de vendas.

Essa síntese deve envolver os fatores que influenciam a previsão de vendas, as condições vigentes dentro da empresa, as condições do mercado e dos clientes, a política de incentivo à exportação, restrição às importações, políticas de restrições ao crédito, balanço de pagamento e as condições específicas do setor de atividades no qual a empresa atua (lançamento de novos produtos no mercado, preços baixos do setor, preços altos praticados no setor). Por fim, obtém-se o diagnóstico dos principais fatores que afetam de maneira positiva e negativa a demanda dos produtos oferecidos pela empresa Alfa.

3.5 – Proposta para Aplicação da Curva ABC

Para um melhor controle de estoque de peças, apresenta-se à empresa Alfa o sistema de classificação “Curva ABC”. Esse método classifica os itens do estoque de acordo com alguma medida de sua importância relativa, pode ser o valor monetário de cada peça.

Para classificação dos itens, normalmente, são utilizadas três classes: A (inserem-se nesta classe os itens muito importantes), B (itens moderadamente importante) e C (itens menos importantes). Essas classes podem ser identificadas na figura 2.8 a seguir:

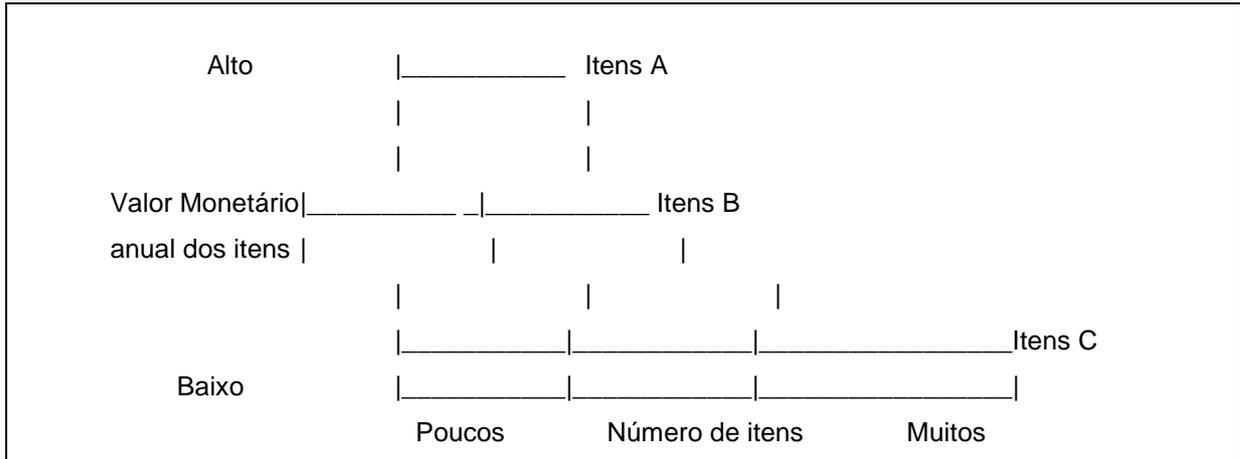


Figura 2.8: Curva de ABC. Fonte: STEVENSON (2001).

Havendo três classes de itens, os classificados como “A”, geralmente, correspondem a cerca de 15% a 20% do número de itens em estoque. Esses itens devem receber uma atenção maior, através da conferência freqüente de quantidades disponíveis, e através do controle da retiradas do estoque, a fim de assegurar que seja alcançado o nível desejado de atendimento às necessidades do cliente.

A classe B corresponde ao grupo de itens em situação intermediária entre as classes A e C. são itens moderadamente importantes e que devem receber um nível de controle situado entre os dois extremos.

Na classe C encontram-se os itens menos importantes que justificam pouca atenção por parte da administração. Essas peças devem receber um controle menos rígido, podendo ser feitos pedidos de grande quantidade. Esses itens também podem representar cerca de 60% do número de itens estocados, e apenas cerca de 10% do valor monetário dos itens utilizados para atendimento da demanda. Geralmente, são peças que não têm uma importância secundária; devido o seu baixo valor monetário pode-se efetuar pedidos de maior quantidade para estoque.

Uma vez obtida a seqüência dos itens e sua classificação ABC, deve-se definir as políticas de vendas de acordo com a demanda de cada peça.

A informidade dos dados coletados é de primordial importância para a consistência das conclusões da curva ABC, principalmente quando estes dados são numerosos, e para a elaboração de uma política de vendas que atenda a demanda do mercado. A figura 2.9 ressalta a curva ABC; tendo como relação o lucro obtido com a venda de cada peça:

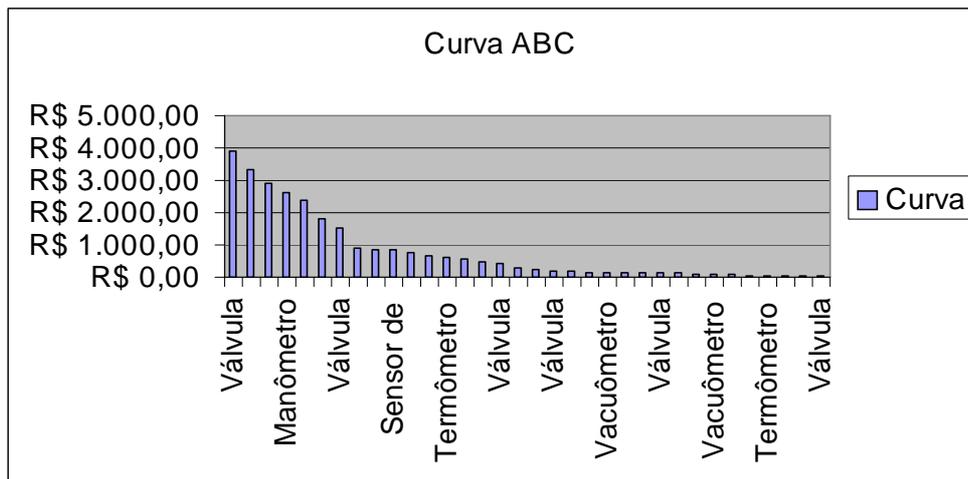


Figura 2.9: Curva ABC – Empresa Alfa. Fonte: Dados fornecidos pela empresa.

De acordo com a figura 2.9, as peças que geram maior lucratividade para a empresa devem ser classificadas na classe A, as que proporcionam menor valor monetário na classe C e as peças que geram valor intermediário são apontadas na classe B.

4 – CONCLUSÃO

O exercício da previsão de demanda é excelente para o gerente que presta serviço na área de controle de estoques, pois simboliza a base do planejamento de produção, do plano orçamentário e do atendimento aos clientes. Obtendo uma estimativa de vendas para o futuro, seja por linha de produtos, por linha de serviços solicitados ou para um mercado como todo, é possível calcular o nível ideal de mercadorias a serem estocadas, evitando o não atendimento aos pedidos dos clientes.

Uma empresa bem administrada é aquela que controla o seu estoque, tendo como fundamentação a previsão da demanda para os próximos períodos. Por

isso, é possível concluir que a falta de um planejamento nesta área pode gerar prejuízos para a própria empresa que estará perdendo suas vendas no mercado diante de seus concorrentes.

A escolha do método para calcular a previsão a ser estocada vai depender do ramo de atividade de cada empresa e do seu posicionamento no mercado, ou seja, deve-se levar em consideração o grau de atendimento aos seus clientes a demanda por seus produtos. Por isso, a empresa deverá determinar certos padrões que sirvam de guia para os controladores de estoque e também apresentar diretrizes para prever até que nível deverão flutuar os estoques a fim de atender uma alta ou baixa de vendas ou uma alteração de consumo. O estudo de caso desenvolvido neste trabalho deixa transparecer que a empresa Alfa não calcula a previsão de demanda para os próximos períodos. Com isso, vem perdendo muitas vendas e criando margens de dúvida perante os seus clientes que, muitas vezes realiza suas compras em outros estabelecimentos devido a falta de mercadorias em seu almoxarifado.

Para não perder oportunidades de atender a solicitação de seus clientes foi apresentado á empresa Alfa um sistema simples, mostrando a facilidade de se usar a visão de vendas. Colocando em prática este sistema, a empresa terá maior segurança e disponibilidade para atender a demanda e estará evitando futuros prejuízos em seus planos financeiros e orçamentários.

A quantidade “certa” de peças em estoque para atender a demanda no momento “certo”, é um princípio a ser colocado em prática pela empresa Alfa e demais organizações que buscam maximizar o lucro sobre o capital investido em seus estoques. Assim, o desenvolvimento deste trabalho permite concluir que a falta de um sistema para controle de estoques pode levar a empresa a decretar estado de falência, uma vez que cada pedido, solicitado pelo cliente, não atendido representa prejuízo e desvantagem para a organização diante de seus concorrentes.

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. *Logística Aplicada: Suprimento Distribuição Física*. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

BALLOU, R. H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial*. 4a ed. Porto Alegre, Bookman, 2001.

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

BERTAGLIA, Paulo Roberto. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento*. São Paulo: Saraiva, 2006.

BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J. *Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento*. São Paulo: Atlas, 2001.

BOZUTTI, Daniel Fernando et al. *Logística: Visão Global e Picking*. São Carlos: Edufscar, 2010.

BRIGHAM, E. F.; GAPENSKI, L. C. & EHRHARDT, M. C. *Administração Financeira: Teoria e Prática*. São Paulo: Atlas, 2001.

BRIGHAM, E. F.; HOUSTON, J.F. *Fundamentos da Moderna Administração Financeira*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

CAIXETA-FILHO, José Vicente; MARTINS, Ricardo Silveira (Org.). *Gestão Logística do Transporte de Cargas*. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMPOS, Luiz Fernando Rodrigues. *Supply Chain: Uma Visão Gerencial*. Curitiba: Ibpex, 2009.

CHING, H. Y. *Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada – Supply Chain*, São Paulo, Atlas, 1999.

COBRA. Marcos. *Administração de Vendas*. São Paulo: Atlas, 1994.

Revista Brasileira de Gestão e Engenharia – ISSN 2237-1664 Centro de Ensino Superior de São Gotardo	Número IV Jul-dez 2011	Trabalho 05 Páginas 63-92
http://www.periodicos.cesg.edu.br/index.php/gestaoeengenharia	periodicoscesg@gmail.com	

DIAS, M. A P. E COSTA, R. F. *Manual do Comprador*. São Paulo: Edicta, 2000.

DIAS, Marco Aurélio P. *Administração de Materiais*. 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 1994.

DONAIRE, D. Utilização do estudo de caso como método de pesquisa na área de administração. *Revista do Instituto Municipal de Ensino Superior de São Caetano do Sul*. São Caetano do Sul, nº 40, p.9-19 maio/agosto/1997.

FUSCO, José Paulo Alves. *Redes Produtivas e Cadeias de Fornecimento*. São Paulo: Arte e Ciência, 2005.

GODOY, A S. Pesquisa Qualitativa: Tipos fundamentais. *Revista de Administração e Empresas*. São Paulo, n 3, p. 20, maio/junho/1995.

HEINRITZ, Stuart F. FARREL, Paul V. *Compras: Princípios e Aplicações*. São Paulo: Atlas, 1994

MARTINS, Petrônio G. e LAUGENI, Fernando P. *Administração da Produção*. São Paulo: Saraiva, 2002

NOVAES, Antônio Galvão. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição*. São Paulo: Campus, 2002.

RUSSO, Clovis Pires. *Armazenagem, Controle e Distribuição*. Curitiba: Ibpex, 2009.

SLACK, N; CHAMBERS, S; HARLAND, C; HARRISON & A; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. São Paulo: Atlas, 1997.

STEVENSON, William J. *Administração das Empresas de Produção*. 6ª ed. São Paulo: LTR, 2001.

TAYLOR, Davis A. *Logística na Cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Pearson, 2005.