

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

ANGÉLICA MEDEIROS MARTINS

OTIMIZAÇÃO DE ESTOQUES DE MATÉRIA-PRIMA DE UMA EMPRESA DE  
CONFECÇÃO DE LINGERIE: UM ESTUDO DE CASO DA D'MONY MODA ÍNTIMA

FLORIANÓPOLIS  
2004

ANGÉLICA MEDEIROS MARTINS

OTIMIZAÇÃO DE ESTOQUES DE MATÉRIA-PRIMA DE UMA EMPRESA DE  
CONFECÇÃO DE LINGERIE: UM ESTUDO DE CASO DA D'MONY MODA ÍNTIMA

Trabalho de Conclusão de Estágio apresentada à  
disciplina Estágio Supervisionado – CAD 5236, como  
requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em  
Administração da Universidade Federal de Santa  
Catarina, área de concentração em materiais.

Professor Orientador: Helena Mayer

FLORIANÓPOLIS  
2004



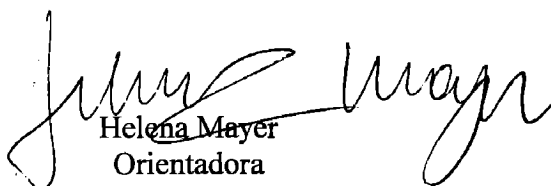
ANGÉLICA MEDEIROS MARTINS

OTIMIZAÇÃO DE ESTOQUES DE MATÉRIA-PRIMA DE UMA EMPRESA DE  
CONFECÇÃO DE LINGERIE: UM ESTUDO DE CASO DA D'MONY MODA ÍNTIMA


Este Trabalho de Conclusão de Estágio foi julgado adequado e aprovado em sua forma final pela Coordenadoria de Estágios do Departamento de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina, em 25 de Junho de 2004.

Prof. Sinesio Stefano Dubiela Ostroski  
Coordenador de Estágios

Apresentada à Banca Examinadora integrada pelos professores:



Helena Mayer  
Orientadora



Liane Carly Hermes Zanella  
Membro



Beatriz Maria Cambraia Rocca  
Membro

Agradeço a todos que estiveram comigo durante a realização deste trabalho. Ao professor Maurício Cosentino que me ajudou a dar o primeiro passo, à professora Helena Mayer que me acompanhou e me orientou para que fosse possível realizá-lo. Aos meus amigos, que me deram força nos momentos em que precisei, especialmente a minha amiga Rosane, que sempre esteve ao meu lado, ao Reginaldo, ao Edegar que me ajudaram quando precisei e a mãe, que criou essa empresa onde eu aprendo muitas coisas.

“Durante muitos anos esperamos encontrar  
alguém que nos compreenda,  
alguém que nos aceite como somos,  
capaz de nos oferecer felicidade  
apesar das duras provas.  
Apenas ontem descobri  
que esse mágico alguém  
é o rosto que vemos no espelho.”

Richard Bach

## RESUMO

MARTINS, Angélica Medeiros. **Otimização de estoques de matéria-prima de uma empresa de confecção de lingerie: um estudo de caso da D'Mony Moda Íntima.** 2004. (84f.). Trabalho de Conclusão de Estágio (Graduação em Administração). Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

O trabalho possui o objetivo de identificar e analisar aspectos relacionados ao estoque de matéria-prima da empresa D'Mony Moda Íntima, localizada em São José/SC, visando a sua otimização. Para alcançar o objetivo, foram analisadas as atividades da empresa, o modelo de estoque de matéria-prima e seus reflexos e verificado com base no referencial teórico qual modelo de otimização de estoque é melhor para a empresa. Como metodologia, utilizou-se a pesquisa descritiva e exploratória, os dados foram coletados através de entrevista por pauta e de observação participante, a amostra se caracterizou por não probabilística e escolhida por tipicidade e foram utilizados métodos qualitativos e quantitativos. Na observação realizada na empresa, pode-se perceber que a sua administração é realizada exclusivamente pela proprietária, que procura realizar da melhor maneira possível as suas atividades. Com relação a administração de materiais, procura manter sempre um estoque mínimo, possui conhecimento do comportamento de suas vendas e adquire seus materiais com boa qualidade. Entretanto, não possui nenhum registro dessas atividades, fazendo com que falte um apoio para se obter um melhor controle, sendo que dessa forma os seus estoques de matéria-prima também não são controlados. Verificou-se que a falta de controle e de organização faz com a empresa enfrente certos problemas na sua administração, que podem ser solucionados com a aplicação de conhecimentos teóricos sobre o assunto, mas que infelizmente a proprietária não possui contato. Na teoria estudada, apresentam-se quatro sistemas de controle de estoque de matéria-prima, que são: sistema de duas gavetas, sistema de ponto de pedido, sistema de revisão periódica e MRP – Planejamento das Necessidades de Material. Todos esses sistemas possuem como objetivo o controle de estoques, identificando as necessidades de material e buscando atendê-las da melhor maneira possível, porém cada um possui uma forma para se alcançar isto. Para a empresa em questão, observou-se que tanto o sistema de revisão periódica como o MRP, poderiam ser aplicados. Mas chegou-se a conclusão de que o melhor sistema de controle de estoques seria o Planejamento das Necessidades de Material, pois com a sua utilização se obteria resultados mais confiáveis, já que se trata de um sistema que é utilizado com o apoio da tecnologia de informação. Além de ser um sistema mais abrangente, envolvendo as outras áreas da administração que possuem relação com a área de administração de materiais. O MRP ocasionará para a empresa a oportunidade de controlar melhor os seus estoques, através de informações confiáveis da situação do estoque, e dessa forma, obter um melhor desenvolvimento organizacional.

Palavras-chave: administração de materiais, estoque de matéria-prima, sistemas de controle de estoque.

73

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Modelo de evolução horizontal .....	18
Gráfico 2 – Modelo de evolução sujeito a tendência .....	18
Gráfico 3 – Modelo de evolução sazonal .....	19
Gráfico 4 – Combinação dos modelos de evolução .....	19
Figura 1 – Operação do sistema MRP .....	32
Figura 2 – Seção de corte .....	42
Figura 3 – Ficha de corte .....	42
Figura 4 – Seção de montagem .....	43
Figura 5 – Ficha de produção .....	45
Figura 6 – Seção de embalagem .....	46
Figura 7 – Armazenamento de produtos prontos e distribuição .....	46
Figura 8 – Administração .....	47
Figura 9 – Recebimento das matérias-primas .....	47
Quadro 1 – Diferença entre a quantidade de material necessário e a disponível .....	60
Figura 10 – Estoque de tecidos .....	61
Figura 11 – Estoque de rendas .....	61
Figura 12 – Estoque de acessórios .....	62
Figura 13 – Estoque de fios e elásticos .....	62
Quadro 2 – Materiais e seus respectivos produtos .....	63
Quadro 3 – Cores e quantidades dos produtos produzidos .....	68
Quadro 4 – Intervalo de tempo da revisão de estoque e da produção .....	71

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>1.1 Justificativa</b> .....	11
<b>1.2 Objetivo</b> .....	12
1.2.1 Objeto geral .....	12
1.2.2 Objetivos específicos .....	12
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	13
<b>2.1 Administração de materiais</b> .....	13
<b>2.2 Recursos materiais</b> .....	15
<b>2.3 Previsão dos estoques</b> .....	17
<b>2.4 Custos de estoque</b> .....	21
<b>2.5 Compras</b> .....	22
<b>2.6 Modelos de estoques</b> .....	25
2.6.1 Sistema de duas gavetas .....	27
2.6.2 Sistema de ponto de pedido .....	28
2.6.3 Sistema de revisão periódica .....	29
2.6.4 Planejamento das necessidades de materiais – MRP .....	30
<b>2.7 Curva ABC</b> .....	33
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	36
<b>4 ANÁLISE DA EMPRESA D`MONY MODA ÍNTIMA</b> .....	41
<b>4.1 Estrutura organizacional</b> .....	41
4.1.1 Concorrência .....	49
<b>4.2 Atividades da empresa</b> .....	50

<b>4.3 O sistema de estoques de matéria-prima .....</b>	<b>56</b>
<b>4.4 Análise dos sistemas de controle de estoques na empresa D`Mony Moda Íntima ....</b>	<b>64</b>
4.4.1 Sistema de duas gavetas .....	65
4.4.2 Sistema de ponto de pedido .....	67
4.4.3 Sistema de revisão periódica .....	69
4.4.4 Planejamento das necessidades de materiais – MRP .....	73
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>76</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>82</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido em uma empresa que confecciona e comercializa roupas íntimas, a D'Mony Moda Íntima. Nesse ramo da indústria de confecção, encontram-se muitas empresas, algumas de grande porte como Demillus, Duloren, TriFil, Darling, entre outras, e muitas de pequeno porte e empresas familiares.

A produção é trabalhosa e exige muito cuidado em todo o seu processo. Isso se deve ao fato de envolver roupas pequenas, e de possuir muitos detalhes, que às vezes só são percebidos pelas pessoas envolvidas no ramo, mas que por qualquer descuido, pode trazer grandes conseqüências para o produto final. Além disso, alguns tecidos apresentam certas características que podem dificultar ainda mais o processo de fabricação, como por exemplo serem escorregadios, podendo deslizar na hora de costurar, ou serem muito delicados, contendo bordados ou aplicações que podem desfiar no decorrer do processo de produção. A maioria das peças realmente precisa de todo esse cuidado, porém existem algumas peças que não exigem tantos detalhes, sendo dessa forma, mais fáceis de serem produzidas.

Percebe-se que esse tipo de confecção não possui sazonalidade, ou seja, em qualquer estação do ano seus produtos podem ser comercializados. São produtos que precisam de pouquíssimas mudanças para acompanhar as estações do ano e a moda. A maioria dos produtos não precisa de nenhuma modificação, e em alguns poucos, basta-se adicionar ou substituir um acessório, ou ainda, lançar cores novas, para acompanhar as mudanças do mercado.

A empresa D'Mony Moda Íntima é uma empresa familiar, foi fundada em 1985, pela única proprietária, a senhora Célia de Oliveira Medeiros. Localiza-se em Santa Catarina, na cidade de São José, no bairro Fazenda Santo Antônio.



Na época da sua fundação, não existia nenhuma empresa que trabalhava no ramo de roupas íntimas na região da grande Florianópolis. Além desse fato, outros aspectos foram importantes para o desenvolvimento da empresa: a proprietária vendia roupas íntimas que sua mãe comprava em Brusque-SC, sendo que, dessa forma já existia uma clientela formada; costurava roupas para fora, possuindo então habilidade de confecção; o aumento da renda familiar também era visto como um fator importante e o produto em geral não possuía sazonalidade.

Observados todos esses fatores, começou suas atividades nos fundos da própria residência. Os primeiros equipamentos, matérias-primas e outros materiais necessários, foram adquiridos com recursos e economias pessoais. Com o passar do tempo, todo lucro obtido era reaplicado na empresa.

As primeiras instalações físicas passaram por várias ampliações, até que em 1991, a empresa mudou-se para um novo imóvel, que foi construído com recursos próprios, oferecendo maior espaço para os funcionários e para o desenvolvimento da empresa. Em Janeiro de 2001, transferiu-se para um novo local, já que o anterior não comportava mais a estrutura da empresa. A sede atual é exclusivamente para a fabricação dos produtos e para a administração da empresa.

A comercialização é realizada num ponto comercial situado também em São José, mas no bairro Praia Comprida. Os produtos são vendidos a pronta entrega, ou seja, somente o que se encontra em estoque é comercializado, não fazendo uso de pedidos ou nada do gênero. A venda é realizada basicamente em atacado, com pouquíssimas vendas em varejo e dessa forma a clientela é formada basicamente por sacoleiras e lojistas, que compram e revendem os produtos por conta própria.

Seu mercado abrange a região da grande Florianópolis, possuindo pouquíssimos clientes de outras cidades, como Tubarão, Imbituba, Brusque, Joinville, Rio Negrinho, entre outras. Os clientes dessas cidades, quando precisam fazer uma compra, geralmente mandam um pedido por fax ou por telefone, sendo enviadas, pelos correios, as mercadorias que se encontram a pronta entrega, e também se dirigem até a loja para efetuar sua compra.

Embora seja uma empresa estável, principalmente por estar a quase vinte anos no mercado, encontra-se com certas dificuldades em sua administração, dessa forma o trabalho em questão, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: Como otimizar o estoque de matéria-prima da empresa D'Mony Moda Íntima?

## **1.1 Justificativa**

O presente trabalho é de grande importância, pois traz para a empresa um estudo do estoque de matéria-prima, onde se observou qual a política de estoque adotada e quais as mudanças que poderão ser feitas, perante o tratamento do estoque da empresa em questão.

O controle de estoque é muito significativo, pois em uma empresa de produção o estoque está diretamente envolvido com a área de produção e com a área de finanças. “Seu objetivo não é deixar faltar material ao processo de fabricação, evitando alta imobilização aos recursos financeiros” (POZO, 2002, p. 32). Pozo está se referindo ao equilíbrio que deve existir na compra de materiais, ou seja, não se pode comprar pouco, para não correr o risco de faltar materiais, mas também não se comprar muito, deixando de investir em outras áreas da empresa.

O estudo gerará a oportunidade de se implantar um modelo de estoque, trazendo benefícios no que diz respeito ao controle do estoque de matéria-prima e, conseqüentemente ao controle das compras, da produção e de outros setores relacionados.

A realização do estudo foi viável, já que se trata de uma pequena empresa, na qual o acesso às informações estava à disposição quando necessário.

## **1.2 Objetivo**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Identificar e analisar aspectos relacionados ao estoque de matérias-primas, com vistas à otimização na empresa D`Mony Moda Íntima – São José – SC.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- a) descrever as atividades desenvolvidas pela empresa;
- b) analisar o modelo de estoque de matéria-prima utilizado na empresa e seus reflexos;
- c) estudar qual modelo de otimização de estoque de matéria-prima se adequa a empresa pesquisada.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Administração de materiais**

A administração geral de uma organização é composta por diversas áreas, entre elas, a administração financeira, administração da produção, administração de marketing, administração de recursos humanos, a administração de materiais, entre outras e cada uma tem a sua importância para a organização. A interação dessas áreas ocasiona o desenvolvimento.

Em se tratando da administração de materiais, pode-se dizer que é a parte da administração que cuida de todos os tipos de materiais que circulam pela empresa, compreende atividades que vão desde a programação de materiais, compras, armazenamento e transporte. Este conceito de Administração de Materiais (AM) é exposto por Chiavenato (1991, p. 35) “A AM se refere à totalidade das funções relacionadas com os materiais, seja com sua programação, aquisição, estocagem, distribuição etc., desde sua chegada à empresa até sua saída com direção aos clientes”.

Deve-se levar em consideração que a administração de materiais está relacionada com a administração da produção e com a administração financeira, pois é a partir dos recursos materiais adquiridos que se irão produzir os produtos esperados, e para que isso ocorra, é necessária a obtenção de recursos financeiros. Dessa forma, Arnold (1999, p. 20) salienta que “se o material correto, nas quantidades exatas, não estiver disponível no tempo preciso, o processo não poderá produzir o que deveria. Trabalho e maquinário seriam mal utilizados”.

Observa-se que a lucratividade e a sobrevivência de uma empresa depende das vendas de seus produtos, sendo assim, para que os produtos sejam produzidos adequadamente, é necessária uma boa administração e uma boa integração das áreas de finanças, de materiais e produção.

Dias (1995) também afirma a ligação forte existente entre a área de materiais, produção e financeira. A autor considera que quando existe alguma dificuldade nos recursos financeiros da empresa, é de grande importância a aplicação de um sistema integrado de Administração de Materiais. Este fará com que as atividades atinjam, de uma forma eficaz, as necessidades reais da empresa, possibilitando as mudanças necessárias ao longo do processo. Além disso, os recursos financeiros poderão ser distribuídos mais adequadamente, visando sempre o bom desenvolvimento da organização.

Uma importante função da gestão de materiais é o controle de estoques, as empresas que trabalham com produção de bens, precisam se preocupar em muito com os seus estoques, principalmente no que diz respeito às quantidades e aos custos de armazenamento. A tendência atual é manter o mínimo de estoque possível, porém é necessário prestar atenção em outros fatores, mencionados por Pozo (2002, p. 33)

[...] baixos estoques podem acarretar, se não forem adequadamente administrados, custos difíceis de serem contabilizados em face de atrasos de entrega, replanejamento do processo produtivo, insatisfação do cliente e, principalmente, a perda de cliente.

Dessa forma, é importante manter um nível de estoques adequado com as necessidades de produção, pois estoques elevados acarretam mais custos e mais capital utilizado, porém estoques baixos, podem trazer conseqüências graves e que se estenderão por longo tempo.

A administração de materiais conta com certas políticas de estoques, que são impostas pela administração geral da empresa, a fim de servir como apoio ao controle de estoques. De um modo geral, são citadas abaixo segundo Dias (1995, p. 21-22).

- a) metas de empresa quanto a tempo de entrega dos produtos ao cliente;
- b) definição do número de depósitos e/ou de almoxarifados e da lista de materiais a serem estocados neles;
- c) até que nível 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 desconto; e
- e) definição da rotatividade dos estoques.

Cada empresa adota políticas de estoques que melhor lhe convém, levando em conta suas necessidades de produção, seu investimento de capital, seu ambiente físico, seus fornecedores entre outros aspectos, que devem ser observados para definir tais práticas.

Observa-se que uma boa administração de materiais faz com que os estoques sejam controlados, da melhor forma possível, buscando sempre o menor custo, fazendo com que os materiais estejam à disposição quando necessários, no momento em que for necessário e na quantidade desejada.

## **2.2 Recursos materiais**

Consideram-se recursos materiais tudo aquilo que a organização precisa para poder desenvolver suas atividades, de um modo geral, são as matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, equipamentos, material de suporte, entre outros, dependendo da atividade da organização.

Os estoques de uma empresa são compostos pelos recursos materiais existentes, podendo ser classificados de acordo com Martins e Alt (2000) em:

- a) materiais auxiliares: não se incorporam ao produto final, são também chamados de materiais indiretos ou não-produtivos;
- b) matéria-prima: se incorporam ao produto final, incluindo os de embalagem, são também chamados de materiais diretos ou produtivos;
- c) produtos em processo: são os materiais que estão em processo de fabricação; e
- d) produtos acabados: são os materiais, agora já sob a forma de produto final, prontos para serem comercializados ou entregues.

Para Arnold (1999) os estoques são classificados da mesma forma citada acima, porém com a inclusão de mais um item, *estoques de distribuição*, que são os produtos acabados localizados no sistema da distribuição, e os materiais auxiliares são chamados pelo autor como *suprimentos de manutenção, de reparo e de operação (MRO)*.

A classificação de um material específico depende do ambiente onde ele se encontra, o que é matéria-prima para uma empresa, pode ser produto acabado para outra. Fernandes (1984, p. 2) exemplifica “As porcas, as arruelas, os parafusos etc., empregados na montagem de um equipamento, por exemplo, são produtos semi-acabados para o montador, mas, para o fabricante que os vendeu, trata-se de produtos-finais”. Dessa forma, além do ambiente, a classificação dos materiais irá depender também da finalidade para a empresa.

### 2.3 Previsão dos estoques

Os estoques sejam eles de qualquer natureza precisam ser previstos, ou seja, estabelecer uma quantidade de materiais que será usada em um determinado tempo, para que dessa forma a administração de materiais possa exercer a sua função, que é basicamente o controle de materiais, ou seja, controlar a sua compra e observar o seu consumo.

A administração de materiais enfrenta uma dificuldade na previsão dos estoques, pois a área financeira procura sempre minimizar o capital investido em estoques, visando maior rentabilidade para a organização. Já a área de produção, procura elevar a quantidade de materiais em estoque para que o seu processo de produção não corra o risco de ser interrompido, trazendo graves conseqüências para a organização.

A previsão dos estoques é fundamentada na previsão de consumo ou da demanda, que é fornecida pela área de vendas, no que se refere aos produtos acabados. Sabendo-se a previsão da demanda dos produtos acabados obtém-se a demanda dos estoques dos outros materiais necessários para a fabricação dos produtos.

Para a previsão da demanda algumas informações básicas precisam ser observadas e segundo Dias (1995), elas são classificadas em duas categorias: quantitativas e qualitativas.

- a) Quantitativas: diz respeito ao comportamento das vendas no passado; as ações que estão ligadas diretamente as vendas, como a criação e venda de novos produtos e vendas futuras já definidas; as variáveis de fácil previsão, como variações da renda e/ou da população; e a influência do marketing.
- b) Qualitativas: se refere ao parecer dos gerentes; opinião dos vendedores; opinião dos compradores; e pesquisas de mercado.



Ainda segundo Dias (1995) o comportamento do consumo pode ser apresentado de três formas, a saber:

- a) Modelo de evolução horizontal: o consumo possui uma tendência constante.

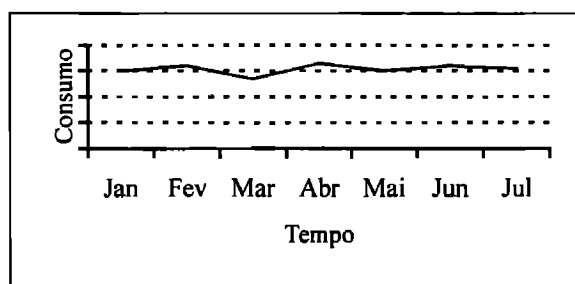


Gráfico 1 - Modelo de evolução horizontal.

- b) Modelo de evolução sujeito a tendência: o consumo aumenta ou diminui com o passar do tempo.

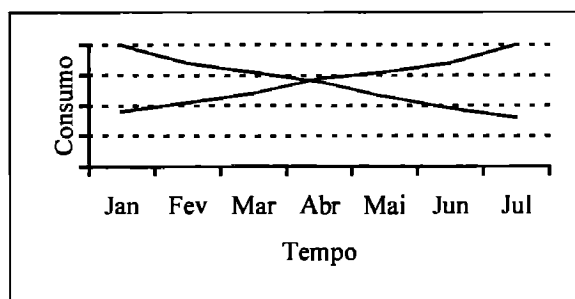


Gráfico 2 - Modelo de evolução sujeito a tendência.

- c) Modelo de evolução sazonal: o consumo varia tanto para baixo quanto para cima, dependendo da época de consumo.

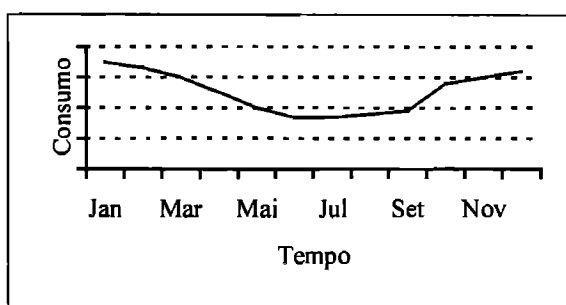


Gráfico 3 - Modelo de evolução sazonal.

Pozo (2002) comenta que se encontra também uma combinação dos modelos de evolução do consumo, que pode ser observada, por exemplo, no ciclo de vida de um produto que obteve sucesso no mercado por um bom período. Na sua fase de introdução ao mercado se comporta com evolução sujeito a tendência, aumentando o consumo; quando alcança a maturidade permanece constante por um tempo; e finalmente entra em declínio, voltando a obter as características do consumo sujeito a tendência, mas dessa vez, diminuindo o consumo, como mostra o gráfico 4.

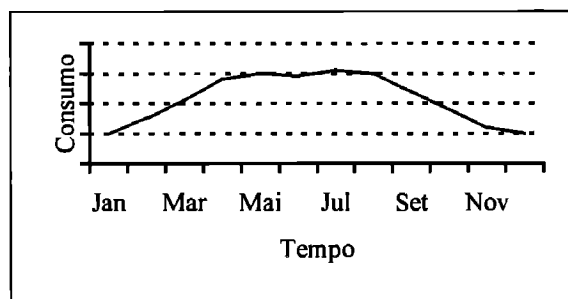


Gráfico 4 - Combinação dos modelos de evolução.

A previsão da demanda, de acordo com Dias (1995) e Pozo (2002), pode ser calculada por algumas técnicas quantitativas, mostradas a seguir, que levam em consideração dados do passado referente a demanda.

- a) Método do último período: é o mais simples de todos, não possui nenhum fundamento matemático, apenas anota-se o consumo do último período e repete-se para o próximo período.
- b) Método da média móvel: semelhante ao primeiro, porém utiliza-se a média dos últimos períodos para definir a previsão da demanda para o próximo período. Neste método a previsão pode ser baixa se a tendência de consumo for crescente ou alta se a tendência for decrescente, isto se deve ao fato que todos os períodos possuem o mesmo peso na média.
- c) Método da média móvel ponderada: é uma modificação do método anterior, porém utiliza-se um peso maior para os períodos recentes, em torno de 60 a 40%, e um peso menor para os mais antigos, em torno de 5%, observando que a soma dos pesos deve ser sempre 100%. Com esse método, é possível observar a tendência de consumo.
- d) Método da média com ponderação exponencial: a previsão para o próximo período é feita com poucos dados, utilizando-se a previsão do período anterior, a real demanda ocorrida e uma ponderação é dada na diferença entre os dois valores. Essa ponderação é denominada de constante de suavização e varia entre 0 (zero) e 1 (um). A previsão é calculada multiplicando-se a diferença entre a previsão anterior ( $P_a$ ) e a demanda ( $D$ ) pela constante de suavização ( $\alpha$ ), somando-se o valor encontrado com a previsão anterior. Definindo a seguinte equação:

$$\text{Previsão} = P_a + \alpha ( D - P_a )$$

- e) Método dos mínimos quadrados: esse método utiliza a Equação da Reta (  $Y = a + bx$  ) para calcular a previsão da demanda, obtendo-se por meio de alguns cálculos uma reta de previsão da demanda que se aproxima mais do consumo real.

Os métodos expostos anteriormente mostram algumas formas de fazer a previsão da demanda, sendo que os três últimos utilizam formas matemáticas que ajudam a chegar mais próximo da tendência de consumo.

## 2.4 Custos de estoque

Os estoques sejam eles de qualquer tipo, geram custos para a empresa. Levando em consideração que eles representam uma parcela significativa dos ativos de uma empresa, os custos que lhe dizem respeito precisam ser controlados.

Os custos de estoque, assim como os outros custos de uma organização, podem e devem ser classificados, para uma melhor diferenciação e conseqüentemente um melhor controle. Segundo Pozo (2002) os mais freqüentes tipos dos custos de estoque são três:

- a) custo de pedido: cada vez que uma requisição ou um pedido é emitido, incorrem custos referentes a esse processo. Podem ser *custos fixos*, que se referem aos salários do pessoal envolvido no processo e, *custos variáveis* que consistem nas fichas de pedidos e nos processos de enviar esses pedidos aos fornecedores, esses custos estão diretamente associados ao volume das requisições efetuadas.
- b) custo de manutenção de estoque: são aqueles que dizem respeito as despesas de armazenamento, tais como: altos volumes, demasiados controles, enormes espaços

físicos, sistema de armazenagem e movimentação e pessoal alocado, equipamentos e sistemas de informações específicos. Além dos impostos, seguros e eventuais perdas, obsolescência e roubos que aumentam os custos.

- c) custo por falta de estoque: certos custos que nem sempre podem ser mensuráveis mas que acarretam prejuízos significativos para a empresa. As empresas buscam reduzir os seus estoques, pelo fato de que geram muitos custos, mas isso pode afetar a empresa de outra forma, como o atraso na entrega de um pedido para o cliente e conseqüentemente o cancelamento do mesmo, e o mais importante a imagem que a empresa estará passando frente aos seus concorrentes, um custo difícil de se medir.

É importante então, que as organizações, busquem todas as informações possíveis para manter um nível de estoque adequado a sua situação. Precisam estar atentas a vários fatores, como às oscilações de mercado, às negociações com os fornecedores e à satisfação dos clientes, para definir a melhor atitude a ser tomada.

## **2.5 Compras**

Dentro da administração de materiais, encontra-se o setor de compra ou aquisição de materiais, que de acordo com Arnold (1999), Dias (1995) e Pozo (2002), possui como objetivos, atender as necessidades de materiais no momento certo, nas quantidades certas, com a qualidade necessária, obter materiais aos menores preços, receber e verificar o que está sendo comprado e manter boas relações com os fornecedores, principalmente no que se refere

às condições de entrega. Dessa forma, verifica-se que existe um envolvimento de toda a empresa com essa parte da administração de materiais.

Por isso, para que a função compras possa alcançar todos esses objetivos é necessário que as outras partes da empresa, que possuem envolvimento direto com o setor de compras, também façam o seu papel.

Segundo Dias (1995, p. 238) “um dos parâmetros importantes para o bom funcionamento da Seção de Compras e, conseqüentemente, para o alcance de todos os objetivos é a previsão das necessidades de suprimento”. Sendo assim, é preciso que o setor de produção encaminhe para o setor de compras as suas necessidades de suprimentos, definindo o material, a quantidade e o prazo de entrega, ficando ao setor de compras a obrigação de atender as necessidades da produção.

Em relação ao preço dos materiais que serão adquiridos, Arnold (1999, p. 207) aborda que “em média, as empresas gastam 50% de sua renda proveniente das vendas na compra de matérias-primas, componentes e suprimentos. Isso confere à função de compras um enorme potencial de aumentar os lucros”. Dessa forma, quando se fala em lucros, sabe-se que é um assunto que atinge toda a empresa, por isso quanto menor for o preço dos materiais mais lucro a empresa irá obter.

Entretanto, outro objetivo da função de compras, é adquirir os materiais com uma boa qualidade, sendo assim, além do preço o aspecto da qualidade deve ser observado na hora de se comprar um material. Este precisa estar de acordo com a qualidade exigida pelo setor da produção, para que seja aceito e possa ser utilizado no processo produtivo.

Como já foi visto anteriormente, o tempo de entrega também é importante, principalmente para o processo produtivo, dessa forma, no momento da negociação com os fornecedores, os responsáveis por compras precisam deixar bem claro esse fator. Pois o não cumprimento do prazo poderá acarretar sérias conseqüências. Dias (1995, p. 274) salienta que

“mesmo não sendo de responsabilidade da Seção de Compras a definição dos prazos necessários para que os materiais estejam na fábrica, é de sua competência o esforço máximo para consegui-lo”. Ou seja, é o setor de produção que define o prazo de entrega, mas é compras que faz com que a entrega ocorra no momento certo.

A função compra é a parte da administração de materiais que tem como um dos objetivos, selecionar bons fornecedores. Para isto, como observa Arnold (1999), é necessário atingir de uma só vez fornecedores que atendam as exigências da empresa no que se refere a qualidade, quantidade, prazo de entrega e preço.

Os responsáveis pela escolha dos fornecedores precisam pesquisar e definir com quais fornecedores irão negociar, sendo importante prestar atenção em alguns fatores abordados por Arnold (1999) que influenciam a escolha.

- a) **Habilidade técnica:** deve ser verificado se o fornecedor possui capacidade de produzir o produto desejado e se têm condições técnicas de aperfeiçoar o produto, oferecendo melhorias e até mesmo, redução nos custos.
- b) **Capacidade de produção:** observa-se as condições de produção do fornecedor, incluindo a quantidade, a qualidade, se o pessoal da produção é competente e capaz e se possui um controle, para que não ocorram atrasos na entrega.
- c) **Confiabilidade:** na seleção do fornecedor é preciso verificar se a confiança será mútua e se sua situação financeira é sólida, para que futuras negociações possam ser feitas.
- d) **Serviço pós-venda:** quando o produto adquirido do fornecedor necessitará de peças de reposição ou apoio técnico, devem ser verificadas as suas condições para atender esses fatores.

- e) **Localização do fornecedor:** é importante procurar um fornecedor que se localize próximo da empresa, pois o tempo de entrega será menor e se algum material faltar sua entrega pode ser mais rápida.
- f) **Preço:** os preços do fornecedor precisam ser competitivos, não necessariamente mais barato, o importante é que seja capaz de fornecer mercadorias na quantidade, qualidade e tempo desejado.
- g) **Outras considerações:** deve-se observar outros fatores como, crédito, negócio recíproco e a reserva de estoque para o comprador.

Observando todos esses fatores, verifica-se que a escolha do fornecedor é essencial para que a empresa tenha ou não um bom desempenho em suas atividades de compras, pois a partir do momento em que se têm boas relações com os fornecedores, pode-se contar com o seu apoio para buscar soluções para os problemas.

## **2.6 Modelos de estoques**

Os estoques da maioria das empresas são administrados com base em um modelo definido pela própria empresa, de acordo com suas atividades e com a política de estoques. Os modelos de estoques procuram, de um modo geral, responder qual o melhor momento para a compra e qual a quantidade mais adequada dessa compra, porém, precisam de alguns parâmetros e dados para serem aplicados.



Esses parâmetros e dados são definidos da seguinte forma:

- a) Demanda: quantidade de materiais necessária para a empresa em um determinado período;
- b) Tempos de atendimentos: o tempo que leva a empresa para fazer o pedido, mais o tempo que o fornecedor leva para entregar até o momento de uso pela empresa;
- c) Lotes de compra ou lote econômico de compra: quantidade física do pedido;
- d) Intervalos entre pedidos: é o tempo entre os pedidos;
- e) Estoque de segurança: quantidade definida pela empresa, representando o mínimo a que o estoque de um determinado item pode chegar;
- f) Estoque máximo: é o estoque de segurança mais o lote de compra;
- g) Estoque médio: é o estoque de segurança mais a metade do lote de compra;
- h) Ponto de pedido ou reposição: é o momento em que a empresa deve efetuar o pedido para o fornecedor;
- i) Número de pedidos: é a quantidade de pedidos feita em um determinado período, é obtido dividindo a demanda pelo lote de compra.

Os dados obtidos irão ser utilizados no modelo de estoque adotado pela empresa. Os modelos de estoques apresentados por Martins e Alt (2000) são: modelo da reposição periódica e da reposição contínua. Além desses modelos, Dias (1995) e Chiavenato (1991), acrescentam o sistema de duas gavetas e o M.R.P. (Material Requirements Planning). Arnold (1999) considera o sistema de ponto de pedido, de revisão periódica e o M.R.P. como os principais modelos de controle de estoques, e ainda explica que o M.R.P. é um sistema utilizado para demanda dependente e os outros dois para demanda independente. Sendo que, de acordo com Martins e Alt (2000) entende-se por demanda independente os itens que irão

atender os clientes externos, que são os produtos acabados, já demanda dependente, são os itens que dependem da demanda de um item de demanda independente.

Dessa forma, com base nos autores citados anteriormente, os sistemas apresentados na literatura para solucionar a questão dos estoques em uma empresa são:

- a) Sistema de Duas Gavetas;
- b) Sistema de Ponto de Pedido;
- c) Sistema de Revisão Periódica;
- d) Planejamento das Necessidades de Materiais – M.R.P.

### 2.6.1 Sistema de duas gavetas

Esse método é o mais simples para controlar os estoques. Consiste em separar os estoques em duas gavetas, caixas ou algo similar, quando a primeira caixa já foi utilizada totalmente, imediatamente se emite um pedido para se repor o estoque. A partir desse momento a segunda caixa começa a ser utilizada, onde se encontra uma quantidade suficiente de material para suprir a demanda, até o momento da entrega do pedido, e mais o estoque de segurança.

Em alguns casos, a separação pode ser feita com uma divisão na gaveta ou na pilha dos materiais, dependendo de como são guardados, ou até mesmo, com a própria ordem de pedido, simplificando o processo, sem a necessidade de muita burocracia.

Por ser um método bem simplificado, esse sistema é utilizado geralmente para controlar os materiais de classe C, onde se encontram muitas variedades de itens, pode ser utilizado para os materiais das classes A e B, entretanto esses materiais possuem

características diferentes dos da classe C, dessa forma, a aplicação desse modelo, talvez não seja adequada.

Arnold (1999) define o sistema de duas gavetas como simplesmente um método para determinar quando o ponto de pedido é atingido, e não como um sistema de controle de estoques, como é visto por outros autores.

### 2.6.2 Sistema de ponto de pedido

Esse sistema tem como finalidade indicar a necessidade de reposição do estoque, no momento em que se atinge o ponto de pedido ou ponto de reposição como também é chamado. O cálculo para definir esse ponto é feito em função do tempo em que se levará para repor o estoque (tempo de reposição/ lead time), ou seja, o ponto de pedido é definido quando ainda existe estoque suficiente para atender a demanda, até a reposição do material, e também é conveniente manter um estoque de segurança. A quantidade do pedido é pré-definida pelo lote econômico.

Também conhecido como modelo de reposição contínua, sistema de quantidades fixas ou sistema dos máximos-mínimos, pois quando o nível de estoque atinge o ponto de pedido, a quantidade a ser pedida é sempre a mesma, o que muda é o tempo entre os pedidos, que irá depender da demanda.

De acordo com Arnold (1999), para o cálculo do ponto de pedido, define-se a seguinte fórmula:

$$PP = DDLT + ES$$

Onde: PP = ponto de pedido (*order point*)

DDL T = demanda durante o *lead time*

ES = estoque de segurança

É importante observar que esse sistema de controle de estoques pode falhar, pois se houver um aumento muito grande na demanda, o estoque durante o tempo de reposição talvez não seja suficiente, já que a demanda para esse período é obtida por uma previsão e não um valor exato podendo variar a qualquer momento, e dessa forma, ocasionar uma falta de produto.

Pode-se dizer que o Sistema de Duas Gavetas e o Sistema de Ponto de Pedido possuem o mesmo princípio, fazer um pedido quando o ponto de pedido é atingido. Porém, o sistema de duas gavetas é mais simplificado, pois o ponto de pedido é visualizado no seu estoque físico, já para o Sistema de Ponto de Pedido utilizam-se cálculos matemáticos para verificar se o ponto de pedido foi atingido ou não.

### 2.6.3 Sistema de revisão periódica

O objetivo desse sistema de estoque é definir um intervalo de tempo fixo entre os pedidos, dessa forma, o estoque será revisado no tempo que for definido. A revisão periódica do estoque é realizada com a verificação do estoque atual. A quantidade a ser pedida é a previsão da demanda até a reposição do estoque menos o estoque atual, deve-se considerar também o estoque de segurança. Sendo assim a quantidade será variável, pois em intervalos de tempos iguais o consumo pode variar.

Como a base desse sistema é a determinação do período entre os pedidos, Dias (1995) destaca as dificuldades encontradas. Com um intervalo de tempo grande entre as revisões, o estoque médio se manterá em um nível alto, trazendo um aumento no custo de estocagem, já um período menor o estoque médio se manterá em um nível baixo, ocasionando dessa forma, um aumento no custo de pedido e no risco de falta de produto.

Assim como o sistema de ponto de pedido, o sistema de revisão periódica também se baseia em uma previsão da demanda. Dessa forma, se ocorrer uma variação muito agravante na demanda, poderá fazer com que o sistema falhe, ou seja, que o estoque acabe antes do tempo previsto.

#### 2.6.4 Planejamento das necessidades de materiais – M.R.P.

O M.R.P. é um sistema mais complexo, que identifica o que, quanto e quando comprar os materiais de uma forma mais precisa para a organização, pois envolve desde a previsão de vendas até o controle da produção, como pode ser verificado na definição exposta por Chiavenato (1991, p. 85).

*O Planejamento das Necessidades de Materiais – do inglês M.R.P.: Material Requirements Planning – é um sistema que inter-relaciona previsão de vendas, planejamento da produção, programação da produção, programação de materiais, compras, contabilidade de custos e controle da produção.*

Verifica-se então, que é um sistema com maior abrangência em relação ao controle de materiais, pois envolve todas as outras áreas da administração que possuem alguma relação com a área de materiais.

Como já foi citado anteriormente por Arnold (1999) e confirmado também por Dias (1995) e por Martins e Alt (2000), ele é um sistema utilizado para os materiais dependentes, ou seja, aqueles que dependem da demanda de um ou vários produtos finais. Um exemplo simples para explicar a demanda dependente é a fabricação de uma cadeira. A demanda da cadeira para esse sistema é independente, e os materiais usados para a sua fabricação são considerados demanda dependente, como a madeira, estofado, ferro, parafusos, etc. De acordo com Martins e Alt (2000) estes materiais constituem a lista de materiais (*bill of material*) que também é conhecida como árvore do produto ou explosão do produto e é através dela que se identifica exatamente os materiais que fazem parte de um produto e a quantidade de cada material para a sua produção.

Dias (1995, p. 131), salienta que “os conceitos básicos do MRP existem há muito tempo, porém, apenas recentemente computadores e sistemas de informação têm permitido a empresa beneficiar-se dos métodos do MRP”.

Como o M.R.P. é um sistema mais elaborado e utilizado ao mesmo tempo para o cálculo de materiais de vários produtos, e utiliza muitos dados em seus cálculos, existe a necessidade da utilização da tecnologia. Com a ajuda de computadores, que atualmente possuem programas específicos para os cálculos necessários ao M.R.P., pode-se fazer um controle de estoque adequado as necessidades da empresa.

De acordo com Arnold (1999) e Dias (1995) para que o M.R.P. funcione é preciso alguns insumos que são:

- a) MPS (programa-mestre de produção): que consiste em definir quais produtos serão produzidos, as suas quantidades e as datas em que devem estar prontos, sendo que esta definição é baseada nas previsões da demanda.
- b) Registro de estoque: apresenta as quantidades dos materiais em estoques.

- c) Contas de materiais: são os materiais que serão utilizados para a fabricação do produto, ou seja, a lista de materiais citada anteriormente por Martins e Alt (2000).

Dias (1995, p. 132) também demonstra a operação do sistema MRP, que pode ser verificada na figura 1.

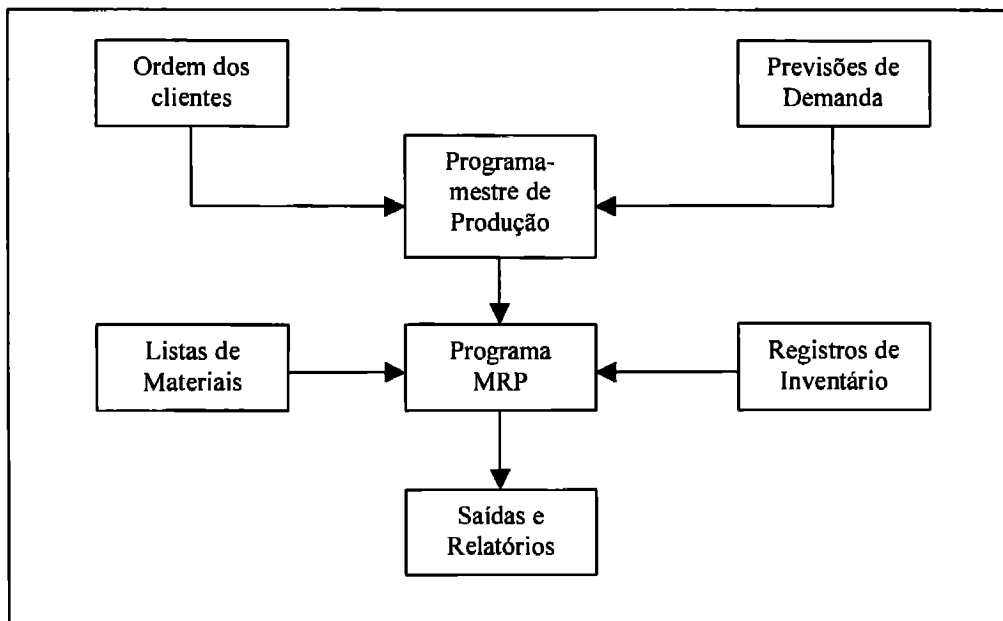


Figura 1 - Operação do sistema MRP

Onde as ordens dos clientes e as previsões de demanda irão definir as quantidades do programa-mestre de produção, essas quantidades, mais a lista de materiais e os registros de inventário serão utilizados como insumos para o programa MRP, que por final, emitirá alguns relatórios e informações contendo, por exemplo, o planejamento das necessidades de materiais, liberação de ordens de pedido, relatório de desempenho, e outras informações que ajudarão a empresa no gerenciamento de suas atividades relacionadas a este setor.

Sendo assim, através dessas informações o M.R.P. calcula os materiais que serão utilizados, verifica as quantidades em estoque e define a melhor quantidade e o melhor

momento para realizar as compras dos materiais de demanda dependente, ou seja, “o programa MRP transforma a demanda do produto final em necessidades brutas para cada item ou componente.” (DIAS, 1995, p. 133).

Os autores dessa área como Dias (1995), Martins e Alt (2000), Pozo (2002), entre outros, também destacam que para um melhor aproveitamento dos modelos de estoques, deve-se levar em consideração a classificação da curva ABC dos materiais, sendo que para os itens da classe B a preferência é o modelo do ponto de pedido, para os da classe C é o modelo de reposição periódica e, os da classe A devem levar um tratamento diferenciado, pois possuem alto custo em relação aos demais.

Em face do exposto anteriormente, vejamos a classificação da curva ABC.

## **2.7 Curva ABC**

É um método de análise do estoque levando em consideração os custos e as quantidades dos itens, esse é dividido em três categorias A, B e C por ordem decrescente de importância.

Conforme Pozo (2002), os itens da classe A são os mais importantes, é nos itens dessa classe que se toma as primeiras decisões sobre os dados levantados em razão de sua importância monetária, representam cerca de 80% do valor monetário no total do estoque e no máximo 20% dos itens. Os itens da classe B são os intermediários, em média 15% do valor monetário e no máximo 30% dos itens. Os itens da classe C são de menor importância, porém em grandes quantidades, mas com valor monetário muito baixo, são avaliados somente após



os itens B e C, representam, em geral, 5% do valor monetário e cerca de 50% dos itens totais de estoque.

Porém Martins e Alt (2000, p. 162) utilizam uma percentagem um pouco diferente para a classificação dos itens A, B e C.

Não existe forma totalmente aceita de dizer qual o percentual do total dos itens que pertencem à classe A, B ou C. Os itens A são os mais significativos, podendo representar algo entre 35% e 70% do valor movimentado dos estoques, os itens B variam de 10% a 45%, e os itens C representam o restante. A experiência demonstra que poucos itens, de 10% a 20% do total, são da classe A, enquanto uma grande quantidade, em torno de 50%, são da classe C e 30% a 40% são da classe B.

Para a classificação dos itens do estoque é necessário obter os dados das quantidades utilizadas no período de um ano e o valor de cada item do estoque. Com esses dados é possível elaborar uma tabela, em ordem decrescente, com o valor monetário dos itens utilizados, definindo aqueles que possuem um valor alto como mais importantes, fazendo então, parte da classe A e posteriormente as classes B e C.

A classificação com base no valor monetário e nas quantidades é de muita importância para a empresa, porém, deve-se salientar, que outros fatores podem dizer que um material é mais importante que o outro, pois certos itens que não possuem um valor monetário significativo e nem uma quantidade generosa, mas que são de muita importância no processo produtivo, podem ocasionar problemas nas empresas caso não seja verificado a sua real importância.

Dessa forma, Martins e Alt (2000, p. 165) defendem que além da classificação citada anteriormente, deve-se classificar os itens de acordo com a sua criticidade, fazendo uma combinação das duas formas de classificação.

Criticidade é a avaliação dos itens quanto ao impacto que sua falta causará na operação da empresa, na imagem da empresa perante aos clientes, na facilidade de substituição do item por um outro e na velocidade de obsolescência.

Dentro do conceito de criticidade, os itens podem ser classificados em classe A (itens cuja falta provoca a interrupção da produção dos bens e serviços e cuja substituição é difícil e sem fornecedor alternativo), classe B (itens cuja falta não provoca efeitos na produção de bens e/ou serviços no curto prazo) e classe C (os demais itens).

A classificação da curva ABC de acordo com a criticidade é muito importante, pois deve-se analisar a importância de um item, levando em consideração a sua utilização para a empresa, e não somente o seu valor monetário e a quantidade utilizada, pois um item de baixo valor e que possui pouca rotatividade pode ser indispensável ao processo produtivo de uma empresa.

A elaboração da classificação da curva ABC, de acordo com os aspectos citados, principalmente no que diz respeito a criticidade dos itens e com um bom levantamento dos materiais utilizados, pode trazer benefícios para a empresa em relação ao controle do estoque.

### 3 METODOLOGIA

Esse trabalho foi realizado em uma única empresa, tomando-a como uma unidade de pesquisa. Dessa forma, o trabalho caracteriza-se como um estudo de caso, que conforme Triviños (1987, p. 133) é definido como “uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma *unidade* que se analisa aprofundadamente”.

Por se tratar de uma unidade, ou seja, um objeto individual, como é o caso da empresa em questão, o estudo torna-se mais fácil, quando se leva em consideração a abrangência dos fatos, pois os acontecimentos possuem uma menor extensão em comparação com uma pesquisa que envolve várias unidades. Além disso, o acesso às informações também é um aspecto importante, já que por ser somente um ambiente, este oferece condições para que o estudo explore com mais profundidade todas as funções da empresa.

A metodologia aplicada foi definida utilizando-se os critérios expostos por Vergara (2000), sendo assim:

- a) quanto aos fins: pesquisa descritiva e exploratória;
- b) quanto aos meios: pesquisa de campo, levantamentos bibliográficos e documentais.

A pesquisa descritiva tem por finalidade expor características de determinada população ou de determinado fenômeno, sem a necessidade de explicar os fenômenos apontados. A pesquisa exploratória é utilizada quando se possui pouco conhecimento sobre o assunto a ser estudado. Neste trabalho foi descrita a forma pela qual, a empresa atualmente organiza a sua área de estoque de matéria-prima. Foram apontados e estudados alguns acontecimentos que ocorrem dentro da empresa referentes a esta área, para que se obtenha um melhor conhecimento.

A pesquisa de campo coleta os dados no local em que ocorre ou em que ocorreram os fenômenos estudados, podendo ser feita com entrevistas, aplicação de questionários, testes e observação. Toda a pesquisa realizada neste trabalho foi pesquisa de campo, já que os dados foram coletados dentro da própria empresa com a utilização de entrevistas e observação.

A entrevista de acordo ainda com Vergara (2000, p. 55) “é um procedimento no qual você faz perguntas a alguém que, oralmente, lhe responde”. Existem três tipos de entrevistas, a informal ou aberta, como o próprio nome diz, é uma conversa sem formalidade, mas que tem o objetivo de anotar os dados que se precisa. A entrevista focalizada, que também não possui nenhuma estrutura, mas, antes da conversa, o entrevistador precisa focalizar o assunto, para que o entrevistado não corra o risco de fugir do assunto com o decorrer da conversa. E por último, a entrevista por pauta, onde o entrevistador, antes da entrevista, define certos pontos que deverão ser explorados com o entrevistado.

O tipo de entrevista adotado para este trabalho foi entrevista por pauta, pois definindo os aspectos essenciais que foram abordados na entrevista, buscou-se uma informação mais direcionada para o objetivo da mesma e as informações obtidas tiveram melhor aproveitamento não precisando assim, fazer muitos filtros de informação, já que foram utilizados alguns pontos mais importantes, no momento da entrevista.

Além da entrevista, os dados foram coletados por observação. Esse método consiste em estar no local de estudo e observar os acontecimentos ao seu redor. A observação pode ser simples, onde a pessoa observa de longe, ou seja, sem se envolver na situação, e pode ser participante, onde a pessoa já está envolvida ou se envolve com as situações. Foi utilizada a observação participante, pois existe um envolvimento da entrevistadora, com a empresa.

Foram encontradas algumas dificuldades com relação à observação, pelo fato da entrevistadora estar envolvida na empresa pesquisada há muito tempo. Dessa forma, para obter uma boa observação foi preciso visualizar a administração da empresa por um outro

ângulo. Sendo necessário se colocar no papel de observadora, onde encontrou dificuldades, pois quando se está envolvido na situação, fica mais difícil analisá-la. Foi preciso identificar certos acontecimentos que são importantes, mas que passa despercebido, pelas pessoas que fazem parte da empresa, por serem considerados habituais.

A pesquisa bibliográfica ou levantamentos bibliográficos referem-se aos dados coletados de livros, revistas, jornais, redes eletrônicas. No trabalho em questão, foi utilizada essa pesquisa para o embasamento teórico, onde por meio dos livros utilizados, foram retiradas referências bibliográficas relativas ao objetivo geral do trabalho.

Os levantamentos documentais são documentos guardados por órgãos públicos ou privados, que apresentam informações sobre a instituição ou sobre as atividades que já foram realizadas e que ainda se realizam no local, pode também ser encontrados em poder de pessoas, dependendo do tipo de documento. Para o desenvolvimento desse trabalho foram levantados todos os documentos possíveis que a empresa pode fornecer.

A amostra se refere a um número selecionado de pessoas, das quais se obtém informações. Conforme Vergara (2000, p. 50) “Existe dois tipos de amostra: probabilística, baseada em procedimentos estatísticos, e não probabilística”. Foi utilizada a amostra não probabilística, que pode ser escolhida de duas formas: por acessibilidade, onde as pessoas selecionadas são de fácil acesso; e por tipicidade: onde a seleção das pessoas se dá por possuírem maior conhecimento sobre o assunto em questão.

Neste trabalho a amostra foi não probabilística e escolhida por tipicidade. Sendo representada por duas pessoas, a proprietária que administra a empresa, inclusive a área da produção e uma funcionária da administração.

Em relação ao tratamento dos dados de acordo com Richardson (1989) existem os métodos quantitativos e qualitativos. O autor salienta que é a natureza do problema que especifica qual o método melhor para a pesquisa, estudo ou experimento em questão.

O método quantitativo caracteriza-se pelas quantificações das informações coletadas, ou seja, utilizando técnicas estatísticas, transforma-se os dados obtidos em números, em quantificações, que fazem com que esse método assegure a precisão dos resultados, podendo estes, serem utilizados mais tarde em outros estudos, por se tratarem de dados confiáveis.

O método qualitativo caracteriza-se pela análise dos dados por um outro ângulo, faz correlações com os acontecimentos que podem interferir na análise dos fatos, procura analisar, estudar e compreender a complexidade dos mesmos de uma forma mais subjetiva, quando comparado com o método quantitativo, que interpreta os dados de uma forma bem objetiva e direta.

Existem certos estudos que podem ser analisados pelas duas formas, quantitativa e qualitativa, e o estudo de caso desse trabalho é um deles, pois foi explorado tanto com variáveis qualitativas como quantitativas.

No aspecto qualitativo, a análise abrange o papel do controle de estoques de matéria-prima na empresa, quais são as áreas que possuem um envolvimento com os estoques e o que isso acarreta para a administração da empresa.

Em relação a análise quantitativa o estudo em questão mostra como se encontram as condições do estoque de matéria-prima atualmente, quais os processos que se encontram adequados e o que precisa ser mudado e como se apresentará o estoque de matéria-prima se as mudanças sugeridas forem adotadas.

Certas categorias de análise, com base no estudo de caso em questão, que se trata do estoque de matéria-prima da empresa D`Mony Moda Íntima, são relacionadas a seguir para que se obtenha um melhor entendimento do assunto e dos objetivos a serem alcançados.

- a) o comportamento do estoque de matéria-prima perante as necessidades da produção:  
como se encontra o estoque no momento em que se precisa de algum item, se está disponível ou se é preciso fazer uma aquisição;

- b) a análise dos procedimentos dos fornecedores para a compra de material e a influência no estoque da empresa: as regras dos fornecedores para a compra, que pode ser a quantidade mínima a ser comprada, as condições de pagamento, o prazo de entrega e outros fatores que influenciam para o controle dos estoques;
- c) o tratamento dado aos produtos em estoque no momento de serem utilizados: os procedimentos que são tomados com as matérias-primas na hora de serem usadas; e
- d) a identificação das necessidades de compra: quando se verifica que é necessário se realizar uma compra e como essa compra será feita.

Utilizando-se da metodologia, obteve-se um estudo da empresa D'Mony Moda Íntima, como pode ser observado a seguir na sua análise. Onde são abordados vários aspectos da sua administração, focalizando a área de administração de materiais, principalmente no que diz respeito aos seus estoques de matérias-primas.

## 4 ANÁLISE DA EMPRESA D'MONY MODA ÍNTIMA

### 4.1 Estrutura organizacional

Por se tratar de uma micro-empresa e de possuir uma única proprietária, esta é a pessoa responsável por todas as funções administrativas. Tudo o que é realizado dentro da empresa é preciso ser autorizado por ela. Dessa forma o poder é centralizado e mais ninguém tem autonomia para decidir qualquer coisa. A proprietária controla suas atividades com base em sua experiência, que por estar há muito tempo no mercado e ter uma boa visão de negócio, consegue administrar sua empresa mesmo não possuindo conhecimento teórico do assunto, o que faz com que a empresa passe por algumas dificuldades. Mas, é importante salientar que a partir do momento que se entra em contato com o conhecimento teórico, verifica-se o que é possível realizar dentro de uma organização, e esta só tende a se desenvolver cada vez mais.

A empresa D'mony é dividida em três setores amplos: setor da produção, setor administrativo e setor de vendas, sendo que os dois primeiros se encontram em um mesmo ambiente, já as vendas são realizadas em outro local.

O setor da produção engloba todos os funcionários que trabalham na fabricação do produto propriamente dito, que totalizam atualmente 21 funcionárias (todas mulheres). O setor da produção pode ser subdividido em: seção do corte, seção de montagem e seção de embalagem.

A seção do corte (ver figura 2), compreende a parte da produção onde o tecido é enfiado (estendido na mesa de corte) e talhado (cortado), nesta seção encontram-se duas funcionárias. Como é o primeiro passo da produção, é a partir daí que se sabe o que e quantos



produtos serão fabricados, esses dados são passados para uma ficha de corte pela funcionária responsável pelo corte do produto em questão, como mostra figura 3.



Figura 2 – Seção de corte  
 Fonte: empresa – Junho/2004

Data:	___/___/___
Quantidade de folhas:	_____
Cores:	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
PRODUTO:	_____
<u>tamanho:</u>	___    ___    ___    ___
riscos	___    ___    ___    ___
PRODUTO:	_____
<u>tamanho:</u>	___    ___    ___    ___
riscos	___    ___    ___    ___
PRODUTO:	_____
<u>tamanho:</u>	___    ___    ___    ___
riscos	___    ___    ___    ___

Figura 3 – Ficha de corte  
 Fonte: dado primário – Junho/2004



A seção de montagem (ver figura 4) está encarregada de manufaturar a matéria-prima. Depois do tecido cortado ele é separado por peças, cores e tamanhos e cada peça representa uma parte do produto. Essas peças cortadas vão para as máquinas para serem montadas pelas costureiras. Algumas costureiras podem ter mais de uma função no mesmo produto, ou seja, elas podem montar várias partes do mesmo produto, até que ele fique pronto. Os produtos não passam necessariamente por todas as costureiras, alguns são fabricados com a mão-de-obra de poucas. Já outros, necessitam de maior mão-de-obra, tornando-se mais difíceis e demorados sua finalização.



Figura 4 – Seção de montagem  
Fonte: empresa – Junho/2004

Nesta seção encontram-se 14 costureiras, duas auxiliares e uma encarregada de produção. As costureiras não trabalham necessariamente nas mesmas máquinas, alternando-se, dependendo do que precisa ser feito. As auxiliares, como o próprio nome diz, auxiliam as costureiras, retiram as peças montadas da máquina e as preparam passando-as para a próxima função a ser executada, bem como fazem outros serviços manuais. A encarregada também auxilia nos serviços manuais, mas sua responsabilidade é a distribuição do serviço, é ela que organiza a seqüência da produção, ou seja, qual produto será colocado primeiro para ser produzido e também verifica se as peças estão sendo montadas adequadamente, para que o serviço não fique malfeito. Ela também verifica as matérias-primas necessárias para a produção do produto, mas como não existe nenhum tipo de organização em relação a isto, todos os pedidos realizados devem obrigatoriamente passar para a proprietária, que geralmente modifica alguma coisa, ou seja, é a encarregada que comunica para a proprietária o que precisa ser providenciado para a produção.

Depois do produto pronto, ele vai para a seção de embalagem onde existem duas funcionárias. Uma conta a quantidade realmente produzida e registra numa ficha de produção (ver figura 5), para o controle dos produtos que foram produzidos naquele dia. Esta ficha vai para a administração, que no final do mês, soma a produção total. Esta mesma funcionária coloca uma etiqueta de identificação do produto, onde se encontra a logomarca da empresa, o tamanho do produto e uma etiqueta de código de barras. A outra funcionária verifica se existe algum problema com o produto, como por exemplo, alguma mancha ou falha de produção, se ocorrer ela separa o produto, se estiver tudo certo ela embala e guarda em caixas plásticas para serem levados para a loja, tomando o cuidado de separar o tipo de produto e o tamanho com plásticos, para facilitar o armazenamento na loja.







Figura 6 – Seção de embalagem  
Fonte: empresa – Junho/2004



Figura 7 – Armazenamento de produtos prontos e distribuição  
Fonte: empresa – Junho/2004





Figura 8 – Administração  
Fonte: empresa – Junho/2004

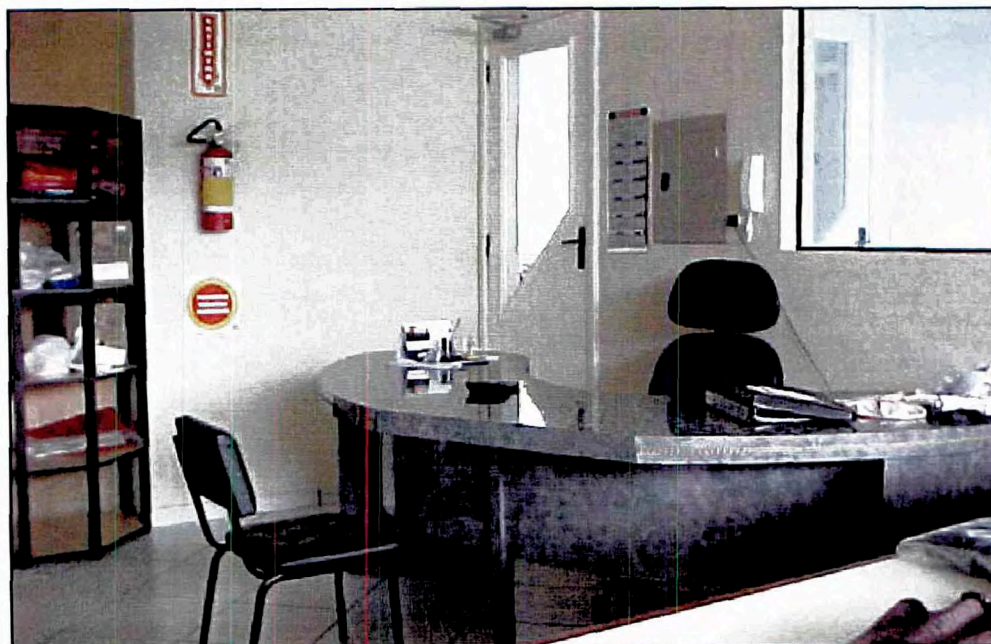


Figura 9 – Recebimento das matérias-primas  
Fonte: empresa – Junho/2004

Com exceção das atividades de rotina, todas as demais necessitam da supervisão da proprietária, para serem realizadas. Como não possui uma divisão, o setor administrativo realiza funções de todas as áreas. As atividades realizadas basicamente são: efetuar o pedido de matéria-prima, conferência dos pedidos na hora da entrega da mercadoria, aquisição de materiais de manutenção para equipamentos e máquinas, compra de material de escritório, registro da quantidade de produtos produzidos diariamente e mensalmente, impressão da etiqueta de código de barras para os produtos, pagamento de fornecedores, pagamento de funcionários, demissão e admissão de funcionários, conferência do caixa da loja, registro dos cheques recebimentos referente às vendas, serviços bancários, entre outros.

O setor de vendas refere-se à comercialização dos produtos, que ocorre no ponto de venda situado na mesma cidade da fábrica, porém em outro bairro, sendo então em São José, no bairro da Praia Comprida. Atualmente, cinco balconistas trabalham no local, sendo que uma delas se responsabiliza pelo caixa e outra pelo pedido de produtos. Além das balconistas, existe uma funcionária que trabalha somente no período da tarde, possuindo a função de guardar os produtos que chegam da fábrica e auxiliar a balconista responsável pelo pedido de produtos, avisando quando algum item está acabando. Também existe uma gerente que supervisiona as funções das demais.

As vendas são realizadas somente na loja e a pronta-entrega, na sua maioria por atacado, possuindo algumas vendas para o público do varejo. Os clientes que compram por atacado são revendedores por conta própria que procuram aumentar a renda familiar, e lojistas que revendem os produtos para o público consumidor. A clientela abrange toda a grande Florianópolis, com destaque para as cidades de São José, Florianópolis, Palhoça e Biguaçu, possuindo também clientes em cidades mais distantes como Joinville, Turabão, Rio Negrinho, entre outras.

#### 4.1.1 Concorrência

Quando iniciou suas atividades não existia nenhuma empresa forte no ramo de lingerie na região. Porém, no mesmo período, foram surgindo muitas confecções de vários ramos na região da grande Florianópolis e entre elas confecções de lingerie, sendo que muitas permaneceram até hoje e representam uma forte concorrência.

Especificamente no bairro em que a empresa D'Mony encontra-se, pode-se verificar várias empresas que fabricam lingerie. Essas surgiram aproximadamente nos primeiros cinco anos de existência da empresa, quando algumas costureiras resolveram sair para abrir seu próprio negócio. Porém eram confecções de pequeno porte, que permaneceram por pouco tempo no mercado.

Dessa época, verifica-se a sobrevivência de duas empresas, sendo que uma pertence a irmã da proprietária, que também trabalhou com ela no início da empresa. No começo se localizava na cidade vizinha, em Palhoça, e atualmente encontra-se em São José, no mesmo bairro da empresa pesquisada.

Atualmente os concorrentes da D'Mony Moda Íntima são as grandes empresas como Duloren, TriFil, Darling, entre outras que distribuem seus produtos em lojas de departamentos como Americanas, Mariza, Renner, embora seus preços sejam mais altos. Porém os concorrentes mais fortes são aqueles que distribuem os produtos da mesma forma que a D'Mony, ou seja, por atacado, podendo-se citar: Deslize, Pontal, Estigma, entre outros, localizados na região, pois estes trabalham da mesma forma, fabricando para vender a pronta entrega e de preferência em grandes quantidades.



## 4.2 Atividades da empresa

De acordo com a teoria exposta no começo deste trabalho, observa-se que a administração de materiais está envolvida com a administração financeira e com a administração da produção. Sendo assim, verifica-se a seguir como é o envolvimento dessas áreas na empresa D'Mony.

Em relação a administração financeira pode-se dizer que o envolvimento ocorre quando é preciso verificar os recursos financeiros disponíveis para a obtenção de recursos materiais. Porém, como a administração é centralizada, quem faz essa relação é a proprietária. Dessa forma não existem muitos desacordos dessa parte, com exceção dos materiais que são pedidos pela funcionária que cuida da produção.

Os conflitos acontecem quando a proprietária modifica a quantidade de material pedida pela funcionária, já que esta geralmente pede uma quantidade maior de materiais. Então a proprietária verifica a real necessidade do material em questão e compra a quantidade que acha melhor. A proprietária compra menos para não utilizar muitos recursos financeiros em materiais e a funcionária pede a mais para não faltar material em sua produção.

Percebe-se que acontece uma divergência em relação ao que é pedido com o que realmente será utilizado, e isso ocorre pela falta de uma boa administração de estoques e pela falta de entendimento entre a área financeira e a área de materiais. Pozo (2002) salienta que isto é um dilema, causador da inadequada gestão de materiais, e que acontece com várias empresas, pois de um lado pretende-se manter um volume de estoques para suprir a demanda, e por outro se encontra a dificuldade de conseguir investimentos para esse setor.

Já em relação a administração da produção o envolvimento existe a todo instante, pois como em toda empresa manufatureira, os materiais são comprados para serem utilizados

diretamente na produção. Dessa maneira, todos os processos realizados na administração de materiais, conseqüentemente irão afetar a administração da produção de alguma forma. Cabe aqui lembrar o que já foi comentado por Arnold (1999), no começo deste trabalho, que o material a ser utilizado necessita estar disponível no tempo e nas quantidades certas, para que mão-de-obra e maquinário não corram o risco de serem mal utilizados.

Os materiais da empresa D`Mony são adquiridos com base no que será produzido, assim, quando a proprietária já sabe quais produtos irá colocar em produção, ela mesma inicia o processo para a aquisição dos materiais. Se este processo se desenvolver sem problemas, ou seja, se os materiais necessários estiverem disponíveis, conseqüentemente, a produção não será afetada no que diz respeito a este fator.

Porém muitas coisas podem ocorrer, e ocorrem na empresa D`Mony, até o momento do material chegar para a produção como, por exemplo, atraso do fornecedor, erro na quantidade ou nas características do material entregue, demora em realizar o pedido, problemas com o transporte, entre outros fatores, que independente do motivo, acarretarão conseqüências para a produção, podendo parar a fabricação de um ou mais itens, causar prejuízo da mão-de-obra, atraso na produção, replanejamento da produção, e outras conseqüências que vão além da administração da produção, de acordo com Pozo (2002, p. 38) “não entregar ou atrasar um produto por falta de um item causa enormes transtornos ao cliente (imagem, custos, confiabilidade, concorrência etc.)” atingindo toda a empresa.

Em relação aos níveis de estoque de matéria-prima da D`Mony, observa-se que a proprietária procura comprar o mínimo possível para não ficar com estoques obsoletos e para que não seja investido um capital muito alto, porém, quando se sabe que algum material vai sofrer aumento de preço e que este será utilizado ainda pela empresa, por um certo período, procura-se adquiri-lo antes do aumento, se as condições financeiras permitirem. Outro caso, que também ocorre na empresa em questão, é quando certa matéria-prima será utilizada em

grande quantidade na produção, procura-se negociar o preço e as condições de pagamento na hora da compra, a fim de se obter um desconto ou um prazo maior de pagamento, fazendo com que dessa forma os recursos aplicados sejam menores.

Esse tratamento dado ao nível de estoques é observado por Dias (1995), quando cita algumas das políticas de estoques adotadas pelas empresas, referindo-se a compras antecipadas por causa de baixos preços ou quando a quantidade é maior do que o normal, procurando adquirir descontos. Mas, essas políticas para serem adotadas devem observar as condições da empresa em relação a produção, capital, fornecedores e demais aspectos que influenciam na administração de materiais.

Na empresa D'Mony a previsão dos estoques de matéria-prima é realizada pela proprietária, já que é ela quem decide o que será produzido. Dias (1995) classifica a previsão dos estoques em duas categorias: quantitativa e qualitativa. Observa-se que na categoria quantitativa a empresa utiliza informações baseadas no comportamento de suas vendas no passado, já em relação à qualitativa, a opinião dos vendedores e da proprietária, é que ajudam a fazer a previsão das vendas e conseqüentemente dos estoques.

A previsão dos estoques é realizada com base no que se produz, que por sua vez se baseia no consumo dos produtos. Dessa maneira, depende-se do consumo para se saber quais produtos serão produzidos. No caso da empresa em questão, a proprietária possui uma experiência de longos anos e conhece muito bem o comportamento do consumo de seus produtos, embora não possua nenhum registro do movimento dos mesmos, sendo assim, adquire os materiais com base em sua experiência.

Observa-se que a empresa D'Mony possui produtos, que são produzidos há vários anos, com as mesmas características, ou seja, sem mudanças. Esses produtos se enquadram, de acordo com Dias (1995), no modelo de evolução horizontal, que tem como característica apresentar o consumo constante. Dessa forma, mesmo não conhecendo este assunto na teoria,

a proprietária realiza suas previsões de estoques para esses produtos de uma maneira constante, porque sabe que o seu consumo vai permanecer no mesmo nível.

Existe, entretanto, um cuidado maior com os produtos que foram lançados há pouco tempo no mercado, sendo que a previsão destes produtos é realizada com base na aceitação dos consumidores, nas vendas e na opinião dos vendedores, ou seja, utilizando dados qualitativos. Com essas informações a proprietária decide quanto e quando precisará colocar os produtos em produção, para atender a previsão de demanda.

Em relação aos novos produtos, eles podem adquirir qualquer comportamento de consumo. Na empresa D'Mony em alguns itens que envolvem cores ou estampas um pouco diferentes, observa-se uma combinação dos modelos de evolução do consumo, apresentando aumento de consumo quando é lançado, um consumo constante por pouco tempo, e um declínio por último, já outros produtos lançados no mercado podem apresentar um consumo constante, e existem aqueles que possuem pouca aceitação no mercado logo no início de seu lançamento, mas o comportamento do consumo dependerá muito das características do produto.

Sendo assim, o tipo de comportamento do consumo pode trazer conseqüências para a empresa, pois se não for observado a tempo, pode-se adquirir materiais prevendo um consumo constante, quando na verdade irá diminuir, ou ainda, não fazer novos pedidos de mais materiais prevendo uma queda no consumo, quando na verdade, se manterá constante.

Na empresa D'Mony o comportamento do consumo de novos produtos é observado pela proprietária com a ajuda das vendedoras. Com a sua experiência a proprietária já identifica o comportamento de consumo de alguns produtos, até mesmo no momento em que está sendo desenvolvido, que é o caso de produtos que possuem cores muito diferentes e que por isso permanecem pouco tempo no mercado.

Dessa forma, verifica-se a importância da previsão dos estoques, pois os produtos possuem comportamentos de consumo diferentes uns dos outros.

Porém, na previsão dos estoques na empresa D`Mony ocorrem falhas, embora se conheça a previsão de consumo dos produtos, no momento de transformá-la em previsão de materiais é que o processo falha, pois a programação da produção, é realizada pela proprietária, que não utiliza nenhum recurso para facilitar o seu trabalho, sendo assim a programação da produção acaba sendo alterada várias vezes e causando falhas no momento de definir a previsão dos materiais.

Dentro da administração da empresa D`Mony vamos encontrar o setor de compras de matéria-prima, que no caso em questão, faz parte da administração de materiais, que faz parte da administração geral da empresa, já que a mesma é centralizada. Sendo assim, as compras são realizadas pela proprietária, é ela que executa os objetivos ou atividades do setor de compras, decidindo os fornecedores, o tipo de material, a quantidade pedida, o prazo de entrega e o modo de pagamento, entre outros citados por Arnold (1999), Dias (1995) e Pozo (2002), como por exemplo, um bom relacionamento com os fornecedores, a escolha de materiais com as qualidades adequadas e o acompanhamento do material até a sua entrega.

Para isso, se baseia na programação da produção, porém não existe nenhuma programação definida no papel, podendo ser modificada pela proprietária, assim sendo, dependendo do tipo de material do qual foi feito o pedido, pode ser necessário fazer modificações, que quando não podem ser atendidas, causam prejuízos se o material não for utilizado. Dias (1995) argumenta que para os objetivos da seção de compras serem atendidos é importante que se tenha uma previsão dos materiais que serão utilizados. Entretanto na empresa D`Mony, como já foi visto, ocorrem falhas nesta área, o que faz com que o setor de compras receba informações incorretas, precisando sempre modifica-las para tentar atender a produção. Essas mudanças são observadas nas fichas de pedidos dos fornecedores, onde são

realizados cancelamentos por parte da empresa ou alteração na data da entrega, pedindo para que seja recebido antes do combinado.

No que se refere ao preço do material, a proprietária procura sempre comparar os preços, e se a qualidade do produto for adequada aos padrões da empresa, adquire-se aquele que tem o preço menor.

A qualidade é muito importante para a empresa D`Mony, sendo uma característica de decisão na hora da escolha de um produto ou de um fornecedor. Muitas vezes adquire-se produtos com preços mais altos por causa da sua qualidade, pois se sabe que uma matéria-prima boa irá produzir um bom produto.

O setor de compras da D`Mony, que é responsabilidade da proprietária, enfrenta sérios problemas com o tempo de entrega dos seus materiais, principalmente daqueles fornecedores que se localizam mais distantes, em outros estados, como por exemplo, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Arnold (1999) e Pozo (2002) abordam a localização do fornecedor como uma característica que influencia na hora da sua escolha, porém no ramo de atividade da D`Mony os fornecedores mais qualificados se localizam distantes, e como a qualidade é mais importante, muitas vezes prefere-se esperar e produzir bem, do que apresentar um produto com pouca qualidade.

Este é outro fato que também se observa na ficha de pedidos, muitas vezes a data de entrega não é atendida, e o tempo de atraso é bastante significativo, ocasionando alterações no processo produtivo.

Existem algumas formas de realizar as compras, uma delas é através da visita do representante, que além de oferecer os produtos habituais, atualiza a proprietária sobre novas cores e sobre novos produtos. Sendo assim, realiza-se o pedido de acordo com as necessidades de sua produção, e se for de interesse da proprietária, pede-se algumas amostras para teste ou até mesmo adquire-se alguns produtos novos.

Outro meio de realizar uma compra é por telefone, com a mesma busca de informações em relação ao atendimento do representante. Mas isso só é válido para matérias-primas que já são utilizadas pela empresa ou quando se recebe uma amostra do produto para verificar se a empresa possui interesse.

#### **4.3 O sistema de estoques de matéria-prima**

Vamos tratar aqui do estoque de matéria-prima da empresa D`Mony Moda Íntima. O estoque hoje em dia é composto basicamente por alguns tipos de materiais, os que foram adquiridos há vários anos atrás, os materiais de circulação freqüente, que necessitam sempre de estoque e os materiais que precisam da programação na produção para se saber o que comprar.

Os estoques de matérias-primas são controlados pela própria proprietária e por uma funcionária da produção. Elas fazem uma relação dos materiais que serão necessários para a fabricação dos produtos selecionados, verificam seus estoques e providenciam o pedido daquelas matérias-primas que se encontram com quantidades insuficientes ou que já estão sem estoques. Entretanto, muitas vezes essa relação é deixada para se fazer depois, ou seja, mais próximo do momento da produção do produto, mas acaba sendo esquecida, pois não existe um planejamento em relação a isto.

Os materiais de circulação freqüente, utilizados em vários tipos de produtos, são verificados pela funcionária, que avisa para a proprietária quando o estoque está acabando, para que esta realize novos pedidos. Já os outros tipos de materiais que possuem um consumo menos freqüente, ou seja, com intervalos de tempos maiores, o controle é de responsabilidade

exclusiva da proprietária, porque dependem da programação da produção, são adquiridos especificamente para certos produtos e geralmente são materiais com maior valor monetário. A proprietária conta ainda com a participação de uma estagiária, que trabalha no período da tarde e ajuda a fazer os pedidos, por meio de telefone ou via fax. Entretanto, esta só os realiza depois da definição e autorização da proprietária.

A verificação dos estoques ocorre fisicamente, sendo necessário que se dirija pessoalmente ao material que será utilizado e verifique qual a sua quantidade. Este procedimento é realizado toda vez em que as matérias-primas serão utilizadas, já que não há nenhum tipo de controle, como por exemplo, uma planilha de entrada e saída de materiais ou algum outro tipo de verificação mais rápida, fazendo com que o processo de verificação demore. Dessa forma, muitas vezes os materiais que ainda precisam ser adquiridos podem não chegar a tempo para serem colocados em produção, e quando não é possível adquiri-los de outro fornecedor, ocorre falta e conseqüentemente uma parada na produção ou a substituição por itens de qualidade inferior.

Esse fato é comprovado com a ficha de corte e com a ficha de produção. Na primeira, é registrado o que foi cortado para ser colocado em produção e na segunda o que realmente foi produzido. Constata-se que alguns produtos da mesma referência, ou seja, que foram colocados na produção ao mesmo tempo, são produzidos com alguns espaços de tempo significativo, resultado ocasionado pela falta de material. Com a comparação dessas fichas, também se observa a demora na produção de alguns produtos, onde o tempo de produção é maior do que o normal. Neste caso muitos fatores podem ocasionar esse tipo de demora, como a falta de uma funcionária ou problemas com a máquina, mas o problema da falta de materiais é um dos fatores apresentados na empresa.

Para que se adquira as matérias-primas é necessário que se saiba quando, quanto e o que pedir, para isto a proprietária se baseia na programação da produção que ela mesma faz.



Como a maioria de seus produtos já é produzida há muito tempo, ela sabe o momento em que precisa colocá-los em produção novamente, baseada em sua experiência. Então, mais ou menos 90 dias antes de colocá-los em produção ela começa a fazer os pedidos dos materiais, pois este é o tempo previsto para que o material chegue, já considerando que poderá atrasar, pois este é um fato comum na empresa.

O ramo de confecção de roupas íntimas é um pouco complexo, pois envolve produtos que necessitam de vários itens, sendo necessária a aquisição dos materiais com maior valor monetário com vários dias de antecedência e posteriormente aqueles que possuem um valor mais baixo, adquirindo-os mais ou menos 15 dias antes de colocar os produtos em produção.

Esses itens apresentam um consumo freqüente, sendo que geralmente se possui estoque, mas precisam ser verificados. Como são itens com menor valor, caso o fornecedor não possa entregar a tempo, adquire-se em um atacadista que revende o material com um valor superior ao do fornecedor, mas que geralmente possui o material a pronta entrega.

Além de serem materiais com menor valor e de possuírem estoques, pode ocorrer uma mudança na programação da produção, colocando certos produtos para serem produzidos mais tarde, fazendo com que se obtenha volume de estoques altos de matérias-primas, até o momento de serem usadas, caso se adquira com muita antecedência os materiais.

Dessa forma, serão citados alguns dos materiais utilizados e as quantidades em que se apresentam para compra:

- a) Rolo de tecido com aproximadamente 20 quilos cada peça podendo ser de viscose, algodão, lycra, cotton, entre outros.
- b) Caixa de renda com aproximadamente oito quilos cada, sendo esta do mesmo tipo e da mesma cor.
- c) Caixa de elástico que varia a quantidade, em relação ao tipo de elástico, ficando entre 500 metros a 1200 metros de uma só cor.

- d) Caixa de fio para costurar, como 12 cones de 300 gramas cada, num total de 3,600 quilos cada caixa de uma só cor.
- e) Argola, regulador e laço se apresentam em pacotes de 1000 unidades da mesma cor.
- f) Bojo pronto para sutiã comprado em pares.
- g) Arco com 100 unidades, de um só tamanho, em cada pacote.
- h) Colchete de uma só cor em pacotes de 1000 pares.

Para certos materiais, as quantidades podem ser negociadas no momento do pedido, mas isso irá depender do fornecedor e do tipo de material, pois geralmente o material está disponível somente com uma quantidade pré-estabelecida, que é a quantidade mínima de compra. Além disso, as quantidades apresentadas do material, podem interferir no processo de compra, como por exemplo, quando se precisa de 30 quilos de tecido, e é obrigado a se comprar 20 ou 40 quilos, mas não 30, ou ainda quando oito cones de fio de uma certa cor já são o bastante, mas é preciso comprar 12 cones, ou seja, uma caixa, ou quando se precisa de no máximo 1300 metros de elástico, mas só podem ser adquiridos 800 ou 1600 metros, pois não se pode comprar, por exemplo, uma caixa e meia de elástico.

Outro aspecto relacionado com as quantidades é quando se precisa de uma cor que não possui uma grande procura, ou seja, quando certas cores não fazem parte da linha de produção do fornecedor, sendo consideradas como cores especiais. Sendo assim, a quantidade a ser pedida aumenta, podendo passar de 1000 laços para 5000; ou de 1600 metros de elástico para 5000 metros, por exemplo, como pode ser observado no quadro 1:

MATERIAL	QUANTIDADE	
	Necessária	Disponível para compra
Laço – cor especial	2000 unidades	5000 unidades
Elástico – cor especial	1800 metros	5000 metros
Tecido de lycra	30 quilos	40 quilos (duas peças)
Fio – azul claro	8 cones	12 cones (uma caixa)
Elástico – viés bordo	1300 metros	1600 mt (duas caixas)

Quadro 1 – Diferença entre a quantidade de material necessário e a disponível

Fonte: dado primário – Junho/2004

Sendo assim, alguns materiais são adquiridos em atacados, onde a quantidade a ser comprada pode ser menor, mas o preço é maior do que o fornecedor, mas dependendo do material é mais vantagem adquirir com um preço maior, do que ficar com estoque excedente e obsoleto.

Entretanto, nem sempre se encontra o mesmo material que é usado, com as mesmas características e qualidade, sendo então, substituído por outro, ou dependendo do caso negociando com o fornecedor, quando possível, para adquirir somente a quantidade necessária. Isto também ocorre quando a cor que se precisa não é encontrada.

Os materiais que possuem uma maior preocupação com relação ao controle de estoques são aqueles considerados matérias-primas base, ou seja, é a partir desses materiais que serão fabricados os produtos, tanto que o estoque e a compra desses materiais, que são os tecidos, as rendas e os bordados (ver figuras 10 e 11), são mais controlados, sendo feito pela proprietária com maior antecedência. Já os demais materiais não são controlados como deveriam, um dos motivos é que são utilizados para vários tipos de produtos, e dessa forma são considerados como acessórios (ver figuras 12 e 13), ficando mais difícil para a proprietária controlar a quantidade necessária.



Figura 10 – Estoque de tecidos  
Fonte: empresa – Junho/2004



Figura 11 – Estoque de rendas  
Fonte: empresa – Junho/2004





Figura 12 – Estoque de acessórios  
Fonte: empresa – Junho/2004



Figura 13 – Estoque de fios e elásticos  
Fonte: empresa – Junho/2004

Os tecidos, por exemplo, possui dois ou três produtos que utilizam o mesmo tipo, existindo tecidos, rendas e bordados que são utilizados para um único tipo de produto, ficando dessa forma o seu consumo e a sua compra dependendo da produção daquele produto específico, o que não acontece com os outros materiais, que possuem um consumo freqüente por serem usados em muitos produtos. Para um melhor esclarecimento, no quadro 2 se encontram alguns materiais e alguns produtos onde são utilizados.

MATERIAIS	PRODUTOS
Laço – gravatinha	Conjuntos: Micro-fibra, Laura, Lívia, Diva, Magda, Daiane, Carol, Suelen e Luana.
Colchete	Em todos os modelos de sutiãs, exceto no modelo Fantasy.
Argola e regulador	Em todos os modelos de sutiãs.
Elástico – lobélia 12 mm	Sutiãs: Micro-fibra, Fantasy, Laura, Lívia, Diva, Magda, Daiane, Carol, Suelen, Luana, Karen, Reforçado e Bárbara. Calcinhas: Fantasy, Laura, Diva, Magda, Daiane, Carol, Karen e Bárbara.
Elástico – viés 15 mm	Sutiãs: Micro-fibra e Lívia. Calcinhas: Micro-fibra, Lívia, Suelen e Luana.
Bojo pronto	Sutiãs: Micro-fibra.
Renda – ref. 2728	Conjunto Fantasy.
Tecido – micro-fibra	Conjunto Micro-fibra e Corpet.
Elástico – Kats 10 mm	Cuecas: adulto e infantil.
Bordado	Conjuntos: Daiane, Carol e Suelen.

Quadro 2 – Materiais e seus respectivos produtos

Fonte: dado primário – Junho/2004

Verifica-se que a empresa D`Mony não adota nenhum sistema de controle de estoques. Possui consciência que precisa controlar seus estoques, para que adquira de uma melhor forma os seus materiais, mas não tem uma base para seguir, fazendo com que em vários processos aconteçam falhas.

A preocupação existente hoje em dia é com o momento certo e quanto comprar de cada material. Procura-se ter um controle dos materiais que possuem uma circulação

freqüente, para que não ocorra a sua falta, mas como não existe nenhum controle específico, ou um tempo determinando quando deverá ser verificado o estoque, geralmente ocorre falta de material pelo esquecimento de se fazer a revisão.

E também a quantidade a ser comprada só é definida no momento em que o pedido está sendo feito, isso faz com que alguns pedidos precisem ser cancelados e com que outros sejam pedidos com urgência. Isso se deve ao fato de que não existe um controle dos estoques de matérias-primas, afetando muitas vezes a produção, pois muitos produtos são colocados na produção e não podem ser terminados por falta de material.

Atualmente a empresa D'Mony encontra-se com um volume de estoques de matérias-primas adquiridas há vários anos, muitos materiais já estão sendo utilizados no momento, fazendo com que os estoques diminuam. Esses materiais foram adquiridos na época com a intenção de se lançar novos produtos no mercado, porém não foi possível.

A falta de organização nos estoques ocasiona certos problemas, como por exemplo, alguns produtos são comprados em grande quantidade e o restante acaba não possuindo mais utilidade para a empresa, ficando dessa forma obsoleto, já outros, são comprados em pouca quantidade, trazendo sérias conseqüências para a empresa. Observa-se que se precisa de uma boa organização e definição das atividades que precisam ser realizadas, para que não ocorram falhas nos estoques e conseqüentemente na produção.

#### **4.4 Análise dos sistemas de controle de estoques na empresa D'Mony Moda Íntima**

Este trabalho tem como objetivo geral a otimização do estoque de matéria-prima da empresa D'Mony, dessa forma, para que se verifique qual modelo de controle de estoques é

mais apropriado para a empresa, será explicado como os modelos de controle de estoques estudados na teoria, se comportariam se fossem aplicados na empresa, sendo que foram estudados os seguintes modelos:

- a) Sistema de duas gavetas;
- b) Sistema de ponto de pedido;
- c) Sistema de revisão periódica;
- d) Planejamento das necessidades de materiais – M.R.P.

#### 4.4.1 Sistema de duas gavetas

Este sistema de controle de estoques, de acordo com Dias (1995), utiliza uma separação física, por meio de gavetas, pilhas, caixas ou outro tipo de separação, que identifique o momento em que se precisa adquirir mais materiais, sendo que a quantidade para reposição é pré-definida.

Na empresa D`Mony os materiais como rendas e tecidos são adquiridos com base na programação da produção, pois os produtos fabricados se diferenciam pelo tipo de tecido e/ou renda que são utilizados, sendo assim, quando um determinado tecido não possui mais estoque não há a necessidade de se adquirir logo em seguida, mas somente na hora em que se programar a sua produção, pois é um material que não possui uso contínuo. Dessa forma, a identificação no rolo de tecido, por exemplo, poderia ser colocada antes dele terminar, mas isso não significaria que se iria providenciar a sua reposição, ou seja, a sua compra.

Entretanto, existem outros tipos de materiais, os acessórios, que são utilizados em quase todos os produtos possuindo um uso freqüente como, por exemplo, o colchete



(abotoador do sutiã). Como é utilizado o mesmo tipo de colchete para todos os modelos de sutiãs, e a produção de sutiã é contínua, só ocorrendo a troca de modelos, este é um item que poderia ser controlado com uma identificação, assim como laço, regulador, argola e outros itens que também são usados da mesma forma.

Sendo assim, como base no consumo e na programação da produção, seria colocada em um recipiente a quantidade para atender a demanda até o momento de reposição mais o estoque de segurança e quando fosse atingida essa quantidade, se faria um pedido, onde a quantidade também teria que ser definida e fixa, mas sendo igual ou maior que a quantidade mínima exigida pelos fornecedores.

Mas, existe um detalhe, pois a compra teria que ser realizada sempre com mil unidades de cada cor ou múltiplos de mil, pois é a quantidade mínima em que se apresentam, e que para a empresa D'Mony certos itens de certas cores, mil unidades é uma quantidade grande, já que atualmente a produção, por mês, envolve aproximadamente quatro mil sutiãs, incluindo todas as cores e modelos. Assim, um pacote com mil colchetes da cor azul, por exemplo, demorará muito tempo para ser utilizado. Além disso, e talvez o fator mais importante, é que seria necessário separar em caixas ou em pacotes com quantidades menores para que fosse possível fazer a identificação fisicamente, o que dificultaria ainda mais esse processo, já que são peças pequenas. Por outro lado, seria necessário que uma pessoa fizesse essa separação assim que o material fosse recebido, aumentando a mão-de-obra dentro da empresa.

#### 4.4.2 Sistema de ponto de pedido

Esse sistema de controle de estoques também tem a finalidade de indicar o momento adequado de se fazer o pedido de certo material, assim como o sistema de duas gavetas. Porém o sistema de ponto de pedido, como mostra Arnold (1999), utiliza uma forma matemática para indicar o ponto de pedido, através da demanda durante o *lead time* e do estoque de segurança.

Como já foi visto no sistema de duas gavetas, para certos itens da empresa D'Mony que são considerados matérias-primas base e são adquiridos através da programação da produção este sistema não seria apropriado, da mesma forma que o de duas gavetas também não é, pelo fato da produção dos produtos que necessitam desses itens é realizada com um intervalo de tempo grande, necessitando de uma nova compra somente quando irá ser produzido novamente.

Já para os acessórios, como são chamados os itens utilizados em vários produtos, esse sistema possui condições de ser aplicado na empresa, pois esses itens são utilizados de uma forma contínua, ou seja, sempre irá ser usado, independente do modelo do produto que estará sendo fabricado. A diferença é que no sistema de ponto de pedido será utilizado um método matemático para se saber se o ponto de pedido foi atingido. Já no de duas gavetas, a dificuldade estava em separar os materiais em poucas quantidades, para poder fazer a identificação do ponto de pedido.

Para exemplificar a aplicação desse sistema, irão ser utilizados dados parecidos com os reais referente a utilização do colchete na fabricação de sutiã, que serão:

- a) Tempo de Atendimento: 15 dias.
- b) Estoque de Segurança: 30 pares de cada cor, considerando 10 cores diferentes.

- c) Demanda Durante o *Lead Time*: 2000 sutiãs, incluindo todos os modelos e todas as cores.

De acordo com Arnold (1999) o cálculo utilizado é o seguinte:

$$PP = DDLT + ES$$

$$PP = 2000 + 300$$

$$PP = 2300 \text{ pares}$$

Como foram utilizadas 10 cores como exemplo, isso que dizer que o ponto de pedido seria atingido quando se encontrasse em estoque 230 pares de cada cor.

Entretanto, é importante observar que na empresa D'Mony existe uma variação de modelos significativa, levando em consideração que as cores variam em relação aos modelos, sendo que alguns possuem de quatro a seis cores no máximo, e outros chegam a ter mais de 10 cores. Além disso, certas cores são utilizadas na fabricação em maior quantidade do que em outras, o que pode ser observado no quadro 3.

PRODUTO	CORES – QUANTIDADE											
	Bege	Branca	Azul escuro	Preta	Cinza	Laranja	Chocolate	Cereja	Azul claro	Marfim	Rosa	Rosa escuro
Calcinha Barbara	40	40	20	20	20	20	60	40	40	20		
Sutiã Bárbara	20	20	10	10	10	10	30	20	20	10		
Calcinha Micro-fibra		80		60		40	90		60		60	
Sutiã Micro-fibra		40		30		20	45		30		30	
Conjunto Carol		120		80		80				80		80
Calcinha Diva	80			40			100					
Sutiã Diva	60			25			70					

Quadro 3 – Cores e quantidades dos produtos produzidos

Fonte: dado primário – Junho/2004

Pode-se concluir que algumas cores atingiriam o ponto de pedido, enquanto outras possuiriam um estoque suficiente para um bom período.

Outro fator que já foi citado no sistema de duas gavetas, e que também atrapalharia a aplicação do sistema de ponto de pedido, é que existe uma quantidade mínima de compra por cor, que no caso do colchete é de mil pares, e além disso, os fornecedores possuem um faturamento mínimo, ou seja, para que o pedido possa ser enviado é preciso atingir um valor de compra mínimo, que varia de acordo com cada fornecedor, sendo que não seria possível comprar um ou dois mil pares de colchete, por exemplo, porque não se atingiria o faturamento mínimo, que para este caso seria de aproximadamente 8000 pares.

Dessa forma seria preciso esperar que algumas cores atingissem o ponto de pedido para que fosse possível efetuar o pedido, e essa espera poderia ocasionar a falta de algum material que já tivesse atingido o ponto de pedido anteriormente, ou poderia se modificar a quantidade pedida de cada cor, aumentando daquela que possui um maior consumo, mas se estaria fugindo dos princípios do sistema que é manter a quantidade fixa.

Sendo assim, significa que para o sistema de ponto de pedido ser adotado, é preciso que seja verificado o item, também pela cor, e não somente por tipo de material, dessa forma, para que se utilize esse tipo de sistema seria necessária a aplicação do sistema em todas as cores individualmente, o que tornaria um processo muito trabalhoso.

#### 4.4.3 Sistema de revisão periódica

De acordo com Dias (1995), este sistema tem o objetivo de definir intervalos de tempo iguais para se realizar a verificação de estoque. Diferente do sistema de duas gavetas e do

ponto de pedido, onde a quantidade a ser pedida é pré-definida e sem modificações. Na revisão periódica, a quantidade é definida no momento da verificação do estoque, considerando o estoque atual, a demanda até o momento do estoque ser repostado e o estoque de segurança para eventuais problemas.

Neste sistema o que está em destaque é o tempo e não a quantidade, pois esta pode ser modificada, já que em intervalos de tempo iguais o consumo pode variar. Dessa forma os materiais considerados matérias-primas base para a empresa D'Mony, que são adquiridos com base na programação da produção poderiam ser controlados por esse sistema. Como a produção da maioria dos produtos possui um intervalo de tempo grande, chegando a serem produzidos com um intervalo de até quatro meses, a verificação do estoque não seria muito trabalhosa, pois certos materiais seriam verificados somente para a produção de alguns produtos, embora se possua uma ampla variedade de produtos.

O sistema poderia ser utilizado seguindo a programação da produção, através desta, poderia se definir o intervalo de tempo para a verificação dos estoques de certos materiais, como por exemplo, os tecidos, as rendas e os bordados, pois são produtos com características diferentes para cada tipo de modelo e comprados especificamente, para o modelo que será produzido. Dessa forma, utilizando um exemplo fictício, verifica-se, como poderia ser controlado o estoque dessas matérias-primas.

Ex.: Material – tecido de viscose para a produção de cueca adulto.

Intervalo de tempo entre as produções – três meses.

Tempo de atendimento – 15 dias.

Lote de compra – aproximadamente 90 quilos.

Levando em consideração que o intervalo entre as produções desse produto é de três meses, o tempo para a revisão periódica também poderia ser de três meses, mas teria que ser feita 15 dias antes da data da programação da produção, como pode ser observado no quadro 4, pois o tempo de atendimento é de 15 dias:

	DATA			
REVISÃO	10/Jan	10/Abr	10/Jul	10/Out
PRODUÇÃO	25/Jan	25/Abr	25/Out	25/Out

Quadro 4 - Intervalo de tempo da revisão de estoque e da produção

Como esse tipo de material, é utilizado especificamente para esse tipo de produto, não sendo utilizado para mais nenhum, o tempo para a revisão estaria vinculado somente a produção de cueca viscosa adulto.

Em relação a quantidade a ser pedida, seria verificado a quantidade necessária para a próxima produção, descontado o que se possui em estoque, e comprado somente o que falta, neste caso o estoque de segurança não seria viável, pois para se produzir as cuecas é necessário que se tenha uma boa quantidade de tecido, ou seja, não pode ser uma diferença muito grande do que os 90 quilos citados, pois o tempo em que se leva para cortar 1000 cuecas, por exemplo, é o mesmo tempo em que se leva para cortar 2000 cuecas, por isso a produção possui um intervalo maior, pois no primeiro processo da produção que é o corte, procura-se cortar a maior quantidade possível para se economizar tempo, sendo assim, o estoque de segurança com uma quantidade pequena não resolveria a falta de material, e uma quantidade alta iria ocupar um espaço maior no estoque, conseqüentemente aumentando o custo de manutenção, verificados por Pozo (2002), e o capital envolvido em estoques também aumentaria, outro fator abordado por Dias (1995).

Em se tratando ainda das matérias-primas base da empresa D`Mony, existem materiais que são utilizados para mais de um tipo de produto, que é o caso do bordado, que é utilizado para os conjuntos: Daiane, Carol e Suelen. Embora possua a mesma matéria-prima base, não são produzidos no mesmo tempo, dessa forma, quando fosse realizada a revisão periódica, seria preciso verificar a programação da produção desses produtos, para que seja adquirido em quantidade suficiente para os três modelos. Neste caso, como são produzidos em menores quantidades, poderia existir um estoque de segurança, principalmente nas cores básicas, aquelas que sempre serão produzidas e que possuem uma melhor venda, pois na falta das outras cores poderiam ser produzidas as cores que possuem estoque de segurança.

A verificação desses materiais poderia ser feita fisicamente, como já é realizada atualmente, porém seria necessário que se respeitasse o intervalo de tempo definido, para que o sistema funcione.

Dessa forma, pode-se verificar que para algumas matérias-primas base utilizadas pela empresa D`Mony, o controle de estoques pode ser baseado no sistema de revisão periódica, porém precisa ser adaptado para cada tipo de material, pois cada produto possui o seu intervalo de produção.

No que se refere aos materiais utilizados em vários produtos e com uso freqüente, os chamados acessórios, para que fosse adotado esse sistema de controle de estoque, seria necessária a programação de produção para pelo menos três meses, porque a quantidade utilizada de cada item por cor, é muito pequena em relação à quantidade necessária para se obter o faturamento mínimo imposto pelo fornecedor, dessa forma, teria que ser verificado a produção dos vários produtos durante os três meses, para poder se levantar os vários itens utilizados nesses produtos, para assim se conseguir alcançar a quantidade mínima exigida, pois os itens de poucos produtos não seriam suficientes para se realizar uma compra.

Entretanto, a produção de três meses envolve muitos produtos, sendo que cada um possui as suas características, com cores e tamanhos variados, dessa forma, a verificação é bastante trabalhosa, pois seria necessário saber a quantidade de cada item utilizado em cada produto, especificando as cores e tamanhos, para poder saber quanto se precisaria desses itens durante os três meses. Além da quantidade para a demanda da produção durante os três meses seria necessário fazer a verificação do estoques de todos os itens e determinar também um estoque de segurança, que provavelmente não teria maiores problemas, já que são itens de menor valor.

Com todos esses dados a utilização do sistema de revisão periódica seria possível, mas envolveria muito trabalho, pois se possui uma grande diversidade de acessórios, que além da cor, possuem tamanhos diferentes.

#### 4.4.4 Planejamento das Necessidades de Materiais – MRP

Como já foi exposto anteriormente por Arnold (1999), Martins e Alt (2000) e Dias (1995), na teoria estudada, o sistema MRP é utilizado para controlar os materiais de demanda dependente, aqueles que dependem da demanda de um produto final.

Na empresa D'Mony os seus produtos são produzidos a partir de vários itens, que para a empresa são chamados de matérias-primas base e de acessórios. As primeiras são aquelas que originam o produto, pois as características dessas matérias-primas é que irão diferenciar o produto final, e os acessórios, que são de uso comum em vários produtos, possuindo diferenças somente em relação a cor e tamanho, dessa forma, observa-se que existe uma demanda dependente na empresa, que são todas as suas matérias-primas, já que estas compõe



o produto final. Verificando-se assim, que é viável a utilização do MRP para o controle de todo o estoque, sem distinção entre as matérias-primas base e os acessórios.

De acordo com Arnold (1999) e Dias (1995), para o MRP, é preciso se obter algumas informações, que são: o programa-mestre de produção, a lista de materiais e os registros de inventário. Portanto, para que se possa adotar esse tipo de sistema na empresa D'Mony, é necessário que se verifique como se apresentam essas informações essenciais.

O programa-mestre de produção na empresa é realizado pela proprietária, que não possui uma documentação específica para anotar a programação da produção e em alguns casos, a produção é realizada sem que se faça nenhuma anotação, pois é a proprietária que decide o que será produzido, e dessa forma, faz esse controle sozinha, sem utilizar nenhum processo documentado, sendo que o registro da produção é feito na ficha de corte, pois todos os produtos que serão produzidos precisam passar pelo processo de corte. Mas o registro só acontece depois da definição do que será produzido e depois da preparação do corte.

Portanto, para o MRP, seria necessário que fosse registrado em um documento o programa de produção, ou seja, a decisão da proprietária sobre o que será produzido, para que as informações possam ser obtidas e que sejam confiáveis.

Em relação a lista de materiais, há algum tempo foi começado a elaborar uma documentação com todos os itens utilizados nos modelos produzidos, especificando a matéria-prima e o fornecedor, sendo que para se obter uma lista de material adequada, faltaria somente a quantidade utilizada de cada item, mas infelizmente, não foi terminada, sendo assim, para poder utilizar essa lista, seria necessário que ela fosse atualizada e completada.

Os registros de inventário referem-se aos documentos onde se encontra a movimentação de entrada e saída dos estoques. Porém a empresa não possui nenhum registro que possa ser utilizado para esta finalidade, pois toda vez que é necessário saber como se encontra o estoque de algum item, é preciso que se faça a verificação fisicamente, ou seja, se

dirigindo até o estoque. Neste caso seria preciso que fosse adotado um controle de entrada e saída de estoque para que se pudesse utilizar essas informações com mais rapidez e precisão.

Observa-se, portanto, que se possui condições de se obter as informações necessárias para o sistema MRP, mas teriam que ser adotados alguns procedimentos pela empresa, como a documentação correta do programa-mestre de produção, da lista de materiais e dos registros de estoque.

Além desses procedimentos, também seria necessário que a empresa procurasse um apoio tecnológico, caso pretendesse adotá-lo para o controle de seus estoques de matérias-primas, pois o MRP é um sistema que utiliza a tecnologia de informação para poder funcionar, ou seja, suas informações são processadas através de computadores.

O MRP por está envolvido com as outras áreas da administração, também tem como objetivo alcançar o mínimo de estoques possível, pois como já foi abordado na teoria, baixos estoques diminuem os custos que aumentam os lucros. Sendo assim, o MRP irá identificar a quantidade necessária para a produção, ou seja, a mínima possível.

Como já foi visto nos sistemas de controle anteriores, a produção atual da empresa D'Mony, não atinge o faturamento exigido pelos fornecedores de certos materiais. Sendo que, para se atingir o faturamento do fornecedor, compra-se em grande quantidade, mas corre-se o risco de certos itens ficarem obsoletos.

Para solucionar este problema, poderia-se adquirir a quantidade mínima exigida pelo fornecedor, mesmo sendo uma quantidade superior a que foi identificada pelo MRP, desde que seja um material que será utilizado em futuras produções, para que não se adquira estoque obsoleto. Caso o material não possuir projeções futuras de produção, ou, não se tiver certeza se será produzido, pode-se adquiri-lo na quantidade especificada pelo MRP, mas teria que compra-lo de um distribuidor que venda em menores quantidades.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho foi realizado em uma empresa que confecciona roupas íntimas – D'Mony Moda Íntima, onde se identificou, a área de administração de materiais e a análise de um programa de controle de estoques de matérias-primas que atendesse as necessidades da empresa. Pois, no que se refere a este assunto, a empresa não possui uma boa organização, o que está ocasionando muitos problemas como a falta de material e pedido realizado com atraso.

Como foi realizado em uma empresa, este trabalho é considerado um estudo de caso, onde a metodologia aplicada foi pesquisa descritiva e exploratória, expondo como se encontra a administração de materiais da empresa. Os dados foram coletados através de entrevista por pauta e de observação participante, onde nesta se encontrou um pouco de dificuldade. A pesquisa bibliográfica foi utilizada para a fundamentação teórica, buscando autores da área específica de conhecimento. Foi considerada a amostra não probabilística e escolhida por tipicidade, sendo representada por duas pessoas envolvidas com a área de estudo. Os métodos foram qualitativos e quantitativos, pois verificou todo o envolvimento da área de materiais com as outras áreas da administração e mostrou como se apresenta o estoque de matéria-prima da empresa.

Na fundamentação teórica foram expostos certos aspectos da administração de materiais, verificando o tratamento dado aos estoques, observando o envolvimento das outras áreas da administração com a área de materiais e expondo o que tinha mais relevância e o que era abordado por mais de um autor.

Para Chiavenato (1991), a administração de materiais começa desde o momento da programação dos materiais até eles serem distribuídos ao cliente final. Possui uma relação mais forte, de acordo com Dias (1995), com as áreas de produção e finanças.

Um ponto importante na administração de materiais é em relação aos estoques, que podem ser classificados conforme Martins e Alt (2000) em: materiais auxiliares, matéria-prima, produtos em processo e produtos acabados. O trabalho em questão aborda o controle dos estoques de matéria-prima da empresa, e como todos os outros tipos de estoques precisam ser controlados, e uma das preocupações abordada por Pozo (2002) é a tendência de se manter o mínimo de estoque possível, mas sem trazer prejuízos para a empresa.

Os estoques para serem adquiridos precisam de uma previsão, que é realizada com base na previsão da demanda, que segundo Dias (1995) pode ser obtida observando certas informações quantitativas, como por exemplo, o comportamento das vendas no passado, e qualitativas como a opinião de gerentes e compradores. Sendo também, importante observar o comportamento, que pode apresentar uma tendência constante, ou variar de acordo com o tempo caracterizando uma tendência sazonal, ou ainda uma tendência de diminuir ou de aumentar.

Os custos associados aos estoques também precisam ser controlados, como o custo de pedido, que ocorre cada vez que um pedido é emitido, o custo de manutenção que se refere as despesas de armazenamento e o custo por falta de estoque que não pode ser mensurável, mas que é identificado toda vez que um material falta.

As compras também fazem parte da administração de materiais, possuindo um papel importante, pois precisam atingir muitos objetivos, que são: as necessidades de material no momento e nas quantidades certas, uma qualidade aos padrões da empresa, acompanhar, receber e verificar a entrega, manter boas relações com fornecedores, buscando preços acessíveis e prazo de entrega adequado. Para que esses objetivos possam ser alcançados, Dias

(1995) salienta que um dos parâmetros importante é a previsão das necessidades de suprimento.

Visando o objetivo do trabalho, foram buscados na teoria os modelos de controles de estoques, analisando cada um deles e observando qual se adaptaria melhor a empresa. Dessa forma, quatro sistemas de controle de estoques foram abordados, que são: o Sistema de Duas Gavetas, o Sistema de Ponto de Pedido, o Sistema de Revisão Periódica e o MRP – Planejamento das Necessidades de Materiais.

O Sistema de Duas Gavetas se baseia no controle do estoque, identificando o momento de reposição quando se atinge uma quantidade, que é definida com a quantidade necessária para a demanda durante o tempo de reposição mais um estoque de segurança, sendo que a identificação dessa quantidade ocorre por meio físico, em caixas, pilhas ou outra identificação no próprio estoque. A quantidade para a reposição é sempre a mesma.

O Sistema de Ponto de Pedido é definido com as mesmas características do anterior, mas utiliza um cálculo matemático para identificar a reposição do estoque, facilitando um pouco o processo, mas também defini uma quantidade fixa de reposição.

Já no Sistema de Revisão Periódica a quantidade é variável, mas o tempo é fixo. Define-se um intervalo de tempo fixo para se realizar a verificação do estoque, que com base na programação da produção identifica a necessidade de material, define a quantidade a ser pedida considerando o que se possui em estoque mais o estoque de segurança.

No que se refere ao Planejamento das Necessidades de Material – MRP, é um sistema utilizado com o apoio da tecnologia de informação, onde são informados os dados necessários para o seu funcionamento. Esses dados de acordo com Arnold (1999) e Dias (1995) são: o programa-mestre de produção onde se encontra a informação do que será produzido; a lista de material que contém os materiais e as quantidades de cada produto; e o registro de inventário

onde se identifica a situação do estoque de material. É um sistema utilizado para os materiais dependentes que dependem da demanda do produto final.

Para que se pudesse identificar um método adequado de controle de estoques na empresa D'Mony, já que esta não adota nenhum sistema para controlar o estoque de matéria-prima, foram observadas as suas atividades. Sendo assim, sua administração é centralizada na proprietária é ela quem controla tudo o que acontece dentro da empresa, desde o momento do que será produzido até como serão realizadas as vendas.

Com relação a área de materiais a empresa enfrenta certas dificuldades, como por exemplo a falta de material para a produção, ocasionado pelo esquecimento que se realizar os pedidos de materiais ou por serem realizados com atraso, ou ainda, pela demora do fornecedor na entrega do pedido, e a tentativa de redução dos estoques ocasionando falta de material, entre outros problemas.

Como a proprietária não utiliza nenhum conhecimento teórico para realizar suas atividades, com base neste aspecto, verificou-se que adotando certos conhecimentos teóricos sobre o controle de estoque de matéria-prima, empresa poderá obter um maior controle das atividades relacionadas com os estoques e conseqüentemente um melhor desenvolvimento organizacional.

Dessa forma, através da fundamentação teórica e como pode ser observado, nos estudos apresentados de cada modelo de sistema de controle de estoques. Chegou-se a conclusão que o Sistema de Duas Gavetas e o Sistema de Ponto de Pedido, não se adequariam à empresa D'Mony Moda Íntima, pois controlaria somente uma parte das matérias-primas, além de que, seria muito trabalhosa a sua utilização.

Já o Sistema de Revisão Periódica, possui condições de ser adotado, mas verifica-se que o seu método utiliza procedimentos que são realizados individualmente, onde são calculados os dados individuais para depois se saber qual a quantidade que será pedida, ou

seja, é preciso verificar os produtos e as suas quantidades que serão produzidas, a quantidade de cada item que será utilizado, o estoque que se possui, definir um estoque de segurança, para depois calcular a quantidade pedida. Sendo dessa forma um processo demorado e trabalhoso.

Em relação ao Planejamento das Necessidades de Materiais – MRP, verifica-se que seriam necessárias algumas adaptações na empresa para que se obtenha os insumos necessários para o sistema funcionar. Mas levando em consideração que essas adaptações irão melhorar o desempenho de empresa, e que para o Sistema de Revisão Periódica também seriam necessário que fossem realizadas adaptações, pois se passaria a ter um controle mais rigoroso e se utilizaria documentos para o registro de certos procedimentos.

O MRP seria um melhor método para o controle das matérias-primas, pois envolveria todas as atividades realizadas na Revisão Periódica, só que utilizaria a tecnologia de informação, onde os processos se tornariam mais rápidos. E com a adoção do MRP a empresa passaria a possuir informações mais seguras em relação o todo o seu processo produtivo, fazendo com que dessa forma possa se aprofundar mais nas atividades relacionadas a este setor e procurar obter um maior desenvolvimento.

Entretanto este trabalho somente sugere a utilização de um sistema de controle de matérias-primas, tendo em vista que a empresa não possui nenhum controle específico nesta área, mas a utilização dependerá da disponibilidade e da vontade da empresa de se adaptar as novas exigências.

## REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais: uma introdução.** São Paulo : Atlas, 1999.

CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação a administração de materiais.** São Paulo : Makron Books; Mc Graw-Hill, 1991.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: edição compacta.** 4. ed. São Paulo : Atlas, 1995.

FERNANDES, José Carlos de Figueiredo. **Administração de material: um enfoque sistêmico: teoria e prática.** 2. ed. Rio de Janeiro : LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1984.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais.** São Paulo : Saraiva, 2000.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística.** 2. ed. São Paulo : Atlas, 2002.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo : Atlas, 1989.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Simas. **Introdução à pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Atlas, 1987.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** São Paulo : Atlas, 2000.



## **ANEXOS**

## ANEXO A – Roteiro para a entrevista

O tipo de controle de estoques de matéria-prima adotado.

Os critérios utilizados para o controle de estoque de matéria-prima.

As dificuldades e facilidades no controle de estoques de matérias-primas.

A ligação do estoque de matéria-prima com a área financeira e com a produção.

As previsões de estoque de matéria-prima.

A realização das compras.

Os critérios utilizados para a compra de matéria-prima.

A relação com os fornecedores.

Os critérios que influenciam a escolha de fornecedores.