

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO GERAL E APLICADA
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

O ABC DO ESTOQUE

Autor: Fernando Andrade

Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista em Finanças Corporativas no Curso de Pós-Graduação em Finanças Corporativas da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Profª Dra. Ana Paula Mussi Szabo Cherobim

**PONTA GROSSA
2003**

"São cada vez mais numerosas as empresas a acordar para o fato de que as alianças vão ter importância primordial no futuro. As alianças estão a evoluir tão depressa, que ninguém pode mais fazer tudo sozinho".

James Houghton

SUMÁRIO

	LISTA DE ILUSTRAÇÕES	v
1	INTRODUÇÃO	1
2	REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1	TIPOS DE ESTOQUES	5
2.2	MANUTENÇÃO DOS ESTOQUES	6
2.3	CUSTOS DOS ESTOQUES	9
2.3.1	Custo por Item	10
2.3.2	Custo de Estocagem	11
2.3.3	Custos de Pedidos	12
2.3.4	Custo de Esvaziamento de Estoque	13
2.3.5	Deterioração	13
2.3.6	Obsolescência	13
2.3.7	Impostos	14
2.3.8	Custo Financeiro do Estoque	14
2.4	COMPRAS	14
2.5	PLANEJAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUES	18
2.6	SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES	20
2.6.1	Sistema Duas Caixas ou Duas Gavetas	20
2.6.2	Sistema de Máximos e Mínimos	21
2.6.3	Sistema de Revisões Periódicas	22
2.6.4	Sistema MRP e MRP II	22
2.6.5	Sistema <i>Just in Time</i>	23
2.6.5.1	Fundamentos e características	23
2.6.5.2	Objetivos do <i>just in time</i>	24
2.6.6	Sistema ABC	26
2.6.7	Método do Lote Econômico de Compra (LEC)	27
2.6.8	Sistema do Ponto de Pedido	28
2.6.9	Sistema Caixeiro Viajante	28
2.6.10	Contratos de Fornecimento	29
2.7	AVALIAÇÃO DOS ESTOQUES	29

2.8	SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO	31
3	METODOLGIA DE PESQUISA	34
3.1	TIPO DE PESQUISA	34
3.2	DEFINIÇÃO DO TIPO DE EMPRESA	36
3.3	QUESTÕES DA PESQUISA	37
3.4	MÉTODO DE COLETA DE DADOS	37
3.5	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	38
3.6	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	38
4	ANÁLISE DOS RESULTADOS	40
5	CONCLUSÕES	51
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

TABELA 4.1 -	COLETA DE DADOS	40
TABELA 4.2 -	PERCENTUAL ACUMULADO	41
TABELA 4.3 -	DESPESAS	42
TABELA 4.4 -	AGREGAÇÃO DAS DESPESAS	43
TABELA 4.5 -	IMPACTO DO CUSTO	44
TABELA 4.6 -	ANÁLISE DA CRITICIDADE	47
TABELA 4.7 -	CLASSIFICAÇÃO ABC	48
TABELA 4.8 -	ANÁLISE CRUZADA	48
TABELA 4.9 -	CLASSIFICAÇÃO CRUZADA	49
QUADRO 2.1 -	CONFLITOS INTERDEPARTAMENTAIS, QUANTO A ESTOQUES	5
QUADRO 2.2 -	INTERFACE DO DEPARTAMENTO DE COMPRAS COM AS OUTRAS ÁREAS DA EMPRESA	17
QUADRO 4.1 -	CUSTO UNITÁRIO TOTAL	45
QUADRO 4.2 -	COMPARAÇÃO	46
GRÁFICO 4.1 -	CURVA DO PERCENTUAL ACUMULADO	41
GRÁFICO 4.2 -	DESPESAS	42

1 INTRODUÇÃO

O estágio atual da economia, combinado com as novas tecnologias desenvolvidas, principalmente, nas áreas do conhecimento, faz com que sejam enormes as adaptações necessárias para acompanhar a agilidade dos processos e das solicitações dos clientes.

A acirrada concorrência da economia vem produzindo significativas mudanças na forma de condução dos negócios. No cenário atual, clientes exigem nível de serviço, pedidos mais freqüentes e trabalham para manter os níveis de estoque exatamente na medida de suas necessidades. Os consumidores, por sua vez, querem maior variedade e conformidade nos produtos. Fidelidade a produtos e serviços não se encontram mais presentes nos processos de compra.

Essas forças do mercado exercem forte pressão sobre as indústrias. Maior número de produtos com menor ciclo de vida dificultam o planejamento da produção. As pressões de custo e limitações da capacidade produtiva, por sua vez, tornam ainda mais complexos os sistemas de planejamento e controle.

A manutenção das margens de lucro em um ambiente de decisões complexas e, ao mesmo tempo, de respostas rápidas às demandas do mercado, tem sido o grande desafio dos negócios atualmente. Se, por um lado, a manutenção de grandes quantidades de estoque para garantir o nível de serviço tem sido absolutamente proibitiva, por outro, mudanças de última hora nos programas de produção podem levar à queda de qualidade do produto e significativos aumentos nos custos de produção.

Este trabalho resume uma pesquisa elaborada junto a uma empresa do ramo de materiais de construção. O objetivo era verificar relevância dos estoques e o impacto exercido pelo custo de estocagem para a empresa. Também procurou-se identificar qual o sistema de controle utilizado pela empresa, avaliar o custo de estocagem, analisar o percentual de desperdício de material e verificar o sistema de distribuição.

O termo "estoques", significa todos os bens tangíveis mantidos para venda ou uso próprio no curso ordinário do negócio, ou que se acham em processo de produção para tal venda ou uso próprio ou ainda que se destinam a ser consumidos na produção de mercadorias para venda ou uso próprio.

Os estoques devem representar bens que existam fisicamente, e que são propriedades da empresa, quer estejam em seu poder ou em poder de terceiros.

Excessos e faltas de estoques são, desde há muito, reconhecidos como o principal fator que contribui para as flutuações nas atividades dos negócios.

A meta de qualquer empresa é ganhar dinheiro – gerar lucro. Atualmente, os preços são ditados pelo mercado e o lucro é o objetivo da empresa. Portanto, a única variável que resta é o custo, ou seja, para sobreviver é necessário continuamente reduzir custos, principalmente aqueles relacionados a desperdícios.

Na gerência de estoques e compras, vários parâmetros entram em jogo simultaneamente, tornando o problema complexo, principalmente quando se tem em vista a intenção básica de não deixar ocorrer imobilização supérflua de capital e não colocar em perigo o abastecimento normal dos estoques da empresa.

O problema de planejar e controlar os estoques em face das incertezas das condições de mercado e da manutenção de níveis razoáveis de estoques de todos os tipos é quase universal nas empresas. A apuração quantitativa depende da existência de controles analíticos adequados mantidos em dia e agregados a um bom sistema de controle interno. Esses aspectos, logicamente, são importantes não só para fins contábeis mas, também e principalmente, para fins gerenciais.

As organizações estão bastante preocupadas com os seus fatores de produção. Buscam constantemente, mecanismos, sistemas, procedimentos e formas que contribuam para otimizar a gestão, no sentido de que possam competir no mercado com o nível de qualidade imprescindível à sua continuidade operacional. Os problemas que diariamente surgem a respeito do suprimento adequado e econômico dos almoxarifados são uma permanente preocupação para os seus dirigentes.

Os estoques compreendem uma parcela muito importante dos ativos da maioria das empresas. A avaliação e contabilização dos estoques têm, por isso, efeito significativo na determinação e apresentação da posição financeira e dos resultados das operações dessas empresas. Seja qual for o método utilizado, seu emprego estará condicionado ao tipo de empresa, porque a avaliação do estoque final influi diretamente no custo dos bens vendidos. Qualquer variação no valor do estoque repercute de imediato nos custos operacionais e conseqüentemente no lucro.

O prazo de entrega é fundamentalmente importante na determinação do estoque. A quantidade mantida num ponto de estoque esgotar-se-á à medida que a demanda ocorrer. As atividades de transporte, estoques e comunicações iniciaram-se antes mesmo da existência de um comércio ativo entre regiões vizinhas. Somente nos últimos anos é que ganhos substanciais nos custos foram conseguidos, graças à coordenação cuidadosa dessas atividades.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Como elemento regulador, quer do fluxo de produção, no caso do processo manufatureiro, quer do fluxo de vendas, no processo comercial, os estoques sempre foram alvo da atenção dos gerentes.

Sendo um recurso produtivo que no final da cadeia de suprimentos criará valor para o consumidor final, os estoques assumem papel ainda mais importante. Hoje todas as empresas procuram, de uma forma ou de outra, a obtenção de uma vantagem competitiva em relação a seus concorrentes, e a oportunidade de atender o consumidor final prontamente, no momento e na quantidade desejada, e isso é facilitado com a administração eficaz dos estoques.

Os estoques são criados para absorver problemas do sistema de produção. Alguns deles, como a sazonalidade, são insolúveis; outros, como o atraso na entrega de matérias-primas, podem ser resolvidos. Como os estoques não agregam valor aos produtos, quanto menor o nível de estoques com que um sistema produtivo consiga trabalhar, mais eficiente este sistema será.

Os estoques são analisados por dois pontos de vista principais: o operacional e o financeiro.

No operacional, os estoques permitem certas economias na produção e também regulam as diferenças de ritmo entre os fluxos principais de uma empresa.

Do ponto de vista financeiro, o estoque é investimento e conta como parte do capital da empresa. Quanto maiores os estoques, maior é o capital total e menor será a taxa de retorno, que é o indicador mais usado na eficiência na gestão.

Segundo DIAS (1995, p. 20), existe uma situação conflitante entre a disponibilidade de estoque e a vinculação do capital, que pode ser visualizada no quadro abaixo. Sob o enfoque de vendas, deseja-se um estoque elevado para atender os clientes. Do ponto de vista financeiro, necessita-se de estoques reduzidos para diminuir o capital investido.

QUADRO 2.1- CONFLITOS INTERDEPARTAMENTAIS, QUANTO A ESTOQUES

	Depto. de Compras	Depto. Financeiro
Matéria-prima (Alto-estoque)	Desconto sobre as quantidades a serem compradas	Capital investido. Juros perdidos
	Depto. de Produção	Depto. Financeiro
Material em processo (Alto-estoque)	Nenhum risco de falta de material. Grandes lotes de fabricação	Maior risco de perdas e obsolescência. Aumento do custo de armazenagem.
	Depto. de Vendas	Depto. Financeiro
Produto Acabado (Alto-estoque)	Entregas rápidas. Boa imagem, melhores vendas.	Capital investido. Maior custo de armazenagem

Fonte: DIAS (1995, p. 20)

A administração deverá conciliar da melhor maneira os objetivos dos quatro departamentos, sem prejudicar a operacionalidade da empresa. O sistema de administração de estoques deve remover estes conflitos entre os departamentos, providenciando a necessidade real da empresa.

A administração de estoques não se preocupa somente com o fluxo diário entre vendas e compras, mas com a relação lógica entre cada integrante deste fluxo, e traz uma mudança na forma tradicional na forma de encarar o estoque nas suas diferentes formas, pois trata-se de um novo sistema de organização.

2.1 TIPOS DE ESTOQUE

Os estoques são bens adquiridos e produzidos pela empresa com o objetivo de venda ou utilização própria no curso normal de suas atividades. O conteúdo do grupo de estoques varia de empresa para empresa.

Os estoques estão representados por:

- a) produtos acabados, representados por produtos já terminados oriundos da própria produção;
- b) mercadoria para revenda, que é composta por materiais adquiridos de terceiros para revenda;
- c) produtos em elaboração, composto pelos bens que, já tendo sofrido algum processo de transformação, não estavam concluídos no encerramento do mês ou do balanço;
- d) matérias-primas, representadas pelos produtos que irão ser aplicados na produção;
- e) materiais auxiliares, compostos por todos os itens destinados a manutenção das atividades da produção e do consumo geral;
- f) material de embalagem, composto pelos itens destinados a embalagem ou acondicionamento dos produtos acabados;
- g) adiantamentos a fornecedores, representados pelos desembolsos efetuados pela empresa aos fornecedores de produtos;
- h) importações em andamento, referentes a todos os custos incorridos pela empresa para a realização da importação.

2.2 MANUTENÇÃO DOS ESTOQUES

Os estoques são uma forma de desperdício, devendo ser eliminados ou reduzidos a um mínimo possível. Essa proposição é uma das pedras angulares do *Just in Time* que advoga a eliminação dos estoques até chegar-se ao fluxo de uma única peça (*one piece flow*).

Os altos níveis de estoques, de um modo geral, significam maior probabilidade de pronto atendimento aos clientes. O pessoal de vendas "gostaria" que os estoques fossem sempre elevados e com grande variedade, pois, dessa forma, teriam muito mais flexibilidade na hora de vender, podendo ter prazos mais curtos ou mesmo imediatos para as entregas.

Segundo SLACK (1997 p.382) não importa o que está sendo armazenado como estoque, ou onde ele está posicionado na operação; ele existirá porque existe uma diferença de ritmo ou de taxa de fornecimento e demanda. Se o fornecimento de qualquer item ocorresse exatamente quando fosse demandado, o item nunca seria estocado.

Os estoques podem ser classificados de acordo com as funções que desempenham, conforme a seguir:

- a) estoques de antecipação são criados antecipando-se uma demanda futura. Normalmente, são criados antes de futuros picos de venda, sendo que para estes picos de venda a capacidade de produção da empresa teria que ser aumentada em muito, incorrendo em custos de treinamento, contratação, demissão quando ocorrerem quedas dos picos e outros custos. Este estoque de antecipação, muitas vezes também, é criado antes de um programa de promoções, de férias coletivas ou diante de uma possível ameaça de greve. O objetivo principal deste estoque de antecipação é nivelar a produção e reduzir os custos das mudanças de taxas de produção;
- b) estoques de flutuação são realizados para compensar flutuações imprevisíveis do suprimento, da demanda e do *lead time* maior do que normalmente é. Sua finalidade é prevenir a empresa contra perturbações na produção ou no atendimento aos clientes, como por

exemplo, atrasos nas entregas. Também é conhecido como estoque de segurança ou de reserva;

- c) estoques de tamanho de lote são gerados quando o tamanho de lote é maior do que o necessário. Ele é maior por várias razões, como por exemplo: descontos em função de compras em grande quantidade, lote mínimo do fornecedor ou de fabricação, redução dos custos de transportes e custos de escritório. À medida que os pedidos entram, os produtos são entregues, os estoques diminuem e são reabastecidos ciclicamente;
- d) estoques de transporte existem em função de transportar os produtos de um lugar para outro, ou de uma fábrica para outra, ou da fábrica para o centro de distribuição ou a um cliente. Este estoque é proporcional ao tempo para efetuar o transporte e ao volume transportado;
- e) estoques de especulação são gerados quando certos produtos variam muito de preço e os compradores têm expectativa de aumento futuro. Então, os mesmos compram uma grande quantidade para estocar e vender quando os preços já estiverem mais altos. O objetivo é antecipar a ocorrência de escassez, criar valor ao produto e a correspondente efetivação do lucro.

Os estoques devem funcionar como elemento regulador do fluxo de materiais nas empresas, isto é, como a velocidade com que chegam à empresa é diferente da velocidade com que saem (ou são consumidos), há a necessidade de certa quantidade de materiais, que ora aumenta, ora diminui, amortecendo as variações.

A manutenção dos estoques traz vantagens e desvantagens às empresas. Vantagens no que se refere ao ponto de atendimento aos clientes, e desvantagens no que se refere aos custos decorrentes de sua manutenção. Compete ao administrador de materiais a encontrar o ponto de equilíbrio adequado a empresa em certo momento, embora os benefícios decorrentes do pronto atendimento sejam mais difíceis de ser avaliados do que os custos decorrentes.

No entanto este trabalho está focado nos estoques de produtos acabados de demanda independente. Nunca se tem certeza da quantidade que será pedida pelo cliente, quando ele vai pedir, quando ele deseja receber este produto e qual é o produto. Para compensar estas incertezas mantêm-se estoques.

Assim, consegue-se planejar melhor a reposição dos produtos e minimizar as faltas dos mesmos, para fornecer um bom nível de atendimento ao cliente.

2.3 CUSTOS DOS ESTOQUES

Os estoques têm funções muito abrangentes, porém o seu excesso pode trazer resultados indesejáveis para a empresa.

Demandas por estocagem conduzem a custos enormes nas empresas, inclusive custos de movimentação, manuseio e armazenagem de produtos em processo, além dos custos devidos à obsolescência ou aos danos.

Os custos dos estoques relacionados com o planejamento, a programação e o controle de estoques, podem incluir custos de manuseio do produto, dentro e fora dos armazéns, custos de armazenagem tais como aluguel, luz e força, seguros e impostos. A obsolescência é também uma forma de custo de estoques de caráter bastante diverso.

Os custos normais de manuseio do produto, dentro e fora do estoque, são

comumente excluídos da consideração direta em problemas de estoque, assim como também são excluídos os custos normais de mão de obra direta. No entanto, em alguns casos, o custo de manuseio, por unidade, pode depender da grandeza do estoque mantido. Por exemplo, estoques altos podem resultar em operações deficientes de empilhamento ou sobrecarga do equipamento de manuseio.

Todo e qualquer armazenamento de material gera determinados custos que podem ser agrupados em algumas modalidades, tais como:

- custos de capital (juros, depreciação);
- custos com pessoal (salários, encargos sociais);
- custos com edificação (aluguel, impostos, luz, conservação);
- custos de manutenção (deterioração, obsolescência, equipamento).

Existem duas variáveis que aumentam estes custos, que são a quantidade em estoque e o tempo de permanência em estoque. Grandes quantidades em estoque só poderão ser movimentadas com a utilização de mais pessoal ou, então, com o maior uso de equipamentos, tendo como consequência a elevação desses custos. No caso de menor volume em estoque, o efeito é contrário.

A meta de qualquer empresa é ganhar dinheiro – gerar lucro. Atualmente, os preços são ditados pelo mercado e o lucro é o objetivo da empresa. Portanto, a única variável que resta é o custo, ou seja, para sobreviver é necessário continuamente reduzir custos, principalmente aqueles relacionados a desperdícios.

2.3.1 Custo por Item

O valor pago na compra de um item e demais custos diretamente associados para trazê-lo à fábrica, como por exemplo: transportes, taxas de alfândega e seguro devem ser levados em conta. Se o item for fabricado na própria

empresa, o seu custo inclui a matéria-prima, mão-de-obra direta e os custos indiretos de fabricação.

Dependendo do princípio de custeio adotado pela empresa, os custos indiretos não fazem parte do custo do item, sendo considerados como despesa do período. Este princípio de custeio é chamado custeio variável.

Este custo é obtido no departamento de compras se for item comprado e, se for fabricado, no departamento de custos ou contabilidade da empresa.

2.3.2 Custos de Estocagem

São todas as despesas que a empresa incorre ao manter determinado estoque. Este custo é proporcional ao volume estocado e pode-se subdividi-lo em três categorias: custos de capital, custos de armazenamento e custos de risco.

Os custos de capital, no mínimo, são os juros perdidos por não aplicar aquele dinheiro às taxas vigentes, que dependendo das oportunidades de investimento disponíveis, são bastante significativas. É um custo de oportunidade. Este capital, também, poderia ser investido em tecnologia, máquinas e outros investimentos.

O espaço necessário para a estocagem, os equipamentos e os funcionários compõem os custos de armazenagem.

Os riscos de manter estoques são:

- a) obsolescência resultante das mudanças ocorridas nos modelos em termos de estilo ou novas tecnologias;
- b) danos aos produtos que podem ocorrer durante o manuseio e transporte das mercadorias;
- c) furtos ou perdas de mercadorias;
- d) deterioração que pode ser por apodrecimento, ou dissipação na

armazenagem, ou por ter data de validade limitada.

Os custos de estocagem podem incluir o custo de seguro, o custo de deterioração e obsolescência, os quais fazem parte do custo do risco de se manter estoques. Além disso, também, considera-se o custo de oportunidade de empregar o dinheiro que ao invés de estar empregado em estoque, poderia estar empregado em outro negócio de maior rentabilidade para a empresa.

2.3.3 Custos de Pedidos

Estes custos são proporcionais ao número de pedidos emitidos, pois se for emitido um pedido de 30 unidades ou 3.000 unidades, os custos são os mesmos.

Incluem os custos fixos administrativos associados ao processo de aquisição das quantidades requeridas para reposição do estoque – custo para preencher pedido de compra, processar o serviço burocrático na contabilidade, no almoxarifado, de receber o pedido e verificação contra nota e a quantidade física.

O custo de pedidos pode ser reduzido aumentando-se o número de unidades requisitadas por pedido. Porém isto aumentará o nível do estoque e, também, o custo anual com a manutenção do estoque.

Com o aumento do tamanho do pedido diminui-se o custo dos pedidos, aumenta-se os níveis de estoque e seus custos. Se houver a redução do tamanho do pedido aumenta-se os custos do pedido, diminui-se os níveis de estoques e seus custos, há necessidade de encontrar o ponto de equilíbrio, onde o somatório dos custos envolvidos seja minimizado.

2.3.4 Custos de Esvaziamento de Estoque

Pode-se considerar os custos de esvaziamento de estoque como a soma do lucro perdido e de uma insatisfação gerada. O ideal é obter o equilíbrio entre a compensação de manter o estoque para satisfazer a demanda e os custos resultantes das faltas de estoques.

A falta de estoque pode ocorrer quando a demanda exceder a previsão durante o *lead time* ou ainda quando por razões diversas o *lead time* for maior do que normalmente.

O custo pode ser potencialmente caro por causa dos pedidos de clientes não atendidos, de vendas perdidas e de clientes possivelmente perdidos. Estas faltas podem ser reduzidas com estoque extra.

Este custo é difícil de mensurar, porém, sabe-se que um cliente se conquista e, depois de perdê-lo, pode ser muito custoso reconquistá-lo.

2.3.5 Deterioração

Qualquer que seja a causa, a deterioração é um custo para a empresa, pois os artigos considerados poderão ser abandonados, retrabalhados ou vendidos a um preço mais baixo. E, naturalmente, se algo for passível de deterioração, quanto mais dele a empresa tiver à disposição, maior será o volume de deterioração. Portanto, esse fator motiva a manutenção de estoques mais baixos.

2.3.6 Obsolescência

Os materiais tornam-se obsoletos, quando a demanda dos mesmos decresce a um nível tal que devam ser eliminados ou vendidos a preço reduzido.

2.3.7 Impostos

Para fins de cobrança de impostos, o valor do estoque que uma empresa mantém é muitas vezes incluído na avaliação de uma propriedade. Como resultado, quanto maior o investimento em produtos acabados, maiores serão os impostos a pagar. Segue-se portanto, que quando o estoque estiver sujeito a impostos, a empresa tenderá a manter as estocagens menores do que faria em outra situação.

2.3.8 Custo Financeiro do Estoque

A estocagem é semelhante a outros bens, no sentido de que exige um investimento de capital. Algumas empresas julgam necessário tomar dinheiro emprestado, a fim de se capacitarem a realizar o investimento necessário para estocagem de seus produtos. Se obrigam também, não só a devolver a quantia emprestada, como também ao pagamento de um certo valor de juros. Outras empresas estão capacitadas a financiar a estocagem, através do uso de fundos internos; dessa forma, elas desistem da oportunidade de aplicar essa quantia em outras fontes, das quais poderiam conseguir alguma taxa de retorno.

2.4 COMPRAS

A função de comprador era, até recentemente, atribuições do dono da empresa, que negociava desde as condições de pagamento até os prazos de entrega. Conhecedor que era da importância das compras na formação dos custos e na obtenção do lucro, só recentemente abriu mão de tais funções, delegando-as a compradores profissionais. Foram então surgindo nas empresas as áreas de

compra, organizadas das mais variadas formas.

As compras tem por finalidade suprir as necessidades de materiais ou serviços. Planejá-las quantitativamente e satisfazê-las no momento certo com as quantidades corretas, verificar se recebeu efetivamente o que foi comprado e providenciar armazenamento. São passos que assumem papel verdadeiramente estratégico nos negócios de hoje em face ao volume de recursos, principalmente financeiros, envolvidos, deixando cada vez mais para trás a visão preconceituosa de que era uma atividade burocrática e repetitiva, um centro de despesa e não um centro de lucros.

Conforme DIAS (1997 p.238)

A necessidade de se comprar cada vez melhor é enfatizada por todos os empresários atuais juntamente com a necessidade de se estocar em níveis adequados e de racionalizar o processo produtivo. Comprar bem é um dos meios que a empresa deve usar para reduzir custos. Existem certos mandamentos que definem como comprar bem e que incluem a verificação dos prazos, preços, qualidade e volume. Mas manter-se bem relacionado com o mercado fornecedor, antevendo na medida do possível eventuais problemas que possam prejudicar a empresa no cumprimento de suas metas de produção, é talvez o mais importante nessa época de escassez.

As empresas compradoras e fornecedoras devem se tornar verdadeiros parceiros, mas é preciso manter-se a par de como o mercado está atuando, porque relações comerciais, mantidas por muito tempo, podem incorporar vícios prejudiciais. Deve-se estabelecer políticas de compras e negociação sempre observando os prazos médios de recebimento e pagamento.

O fornecedor que pode confiar nas compras regulares e nas práticas eqüitativas do seu cliente considerá-lo-á, por sua vez, parte do seu ativo e tratará de conservá-lo como comprador dos seus produtos. Estará disposto a manter estoque das mercadorias necessitadas pelo seu cliente firme, de modo a servi-lo melhor. Dessa forma, o fornecedor permitirá que o comprador reduza seus próprios estoques.

Para SLACK (1997 p.437) as compras e o desenvolvimento de fornecedores estão relacionados com as atividades do lado do fornecimento de uma organização. As atividades de compras incluem preparação de solicitações formais de cotação de fornecedores, avaliação dos fornecedores, emissão dos pedidos de compra formais, assim como o monitoramento da entrega.

À área de compras também compete o cuidado com os níveis de estoque da empresa, pois embora altos níveis de estoque possam significar poucos problemas com a produção, acarretam um custo exagerado para sua manutenção.

Baixos níveis de estoque, por outro lado, podem fazer com que a empresa trabalhe num limiar arriscado, onde qualquer detalhe, por menor que seja, acabe prejudicando ou parando as vendas.

Segundo PETRÔNIO (2002 p. 67) o departamento de compras pode assumir um papel de negociação de preços com os fornecedores, o que determinará o preço final dos produtos e, portanto, a competitividade da empresa.

Os objetivos das compras devem estar alinhados com os objetivos estratégicos da empresa como um todo, visando o melhor atendimento ao cliente interno e externo.

Toda a empresa na consecução dos seus objetivos necessita de grande interação entre todos os seus departamentos, ou o caso de assim estar organizada. A área de compras interage intensamente com todas as outras, recebendo e processando informações, como também alimentando outros departamentos de informações úteis às suas tomadas de decisão.

O quadro abaixo apresenta uma relação das principais informações recebidas (entradas) e enviadas (saídas) pela área de suprimentos, aos vários departamentos normalmente encontrados nas empresas.

QUADRO 2.2 - INTERFACE DO DEPARTAMENTO DE COMPRAS COM AS OUTRAS ÁREAS DA EMPRESA

Jurídico
<p>Entradas: contratos assinados, pareceres sobre processos de compra, assessoria jurídica;</p> <p>Saídas: solicitações de pareceres, informações de campo sobre fornecedores.</p>
Informática
<p>Entradas: informações sobre novas tecnologias, assessoria na utilização de EDI, <i>e-mail</i>, intranets, extranets, <i>softwares</i> de compras;</p> <p>Saídas: informações sobre fornecedores, cópias de solicitações de compras e de pedidos de compra, cópias de contratos e fornecimento de serviços.</p>
Marketing e Vendas
<p>Entradas: condições do mercado de compradores, novos concorrentes, novos produtos, novas tecnologias de produtos e processos;</p> <p>Saídas: custos de promoções, condições do mercado fornecedor.</p>
Contabilidade e Finanças
<p>Entradas: custos das compras, disponibilidade de caixa, assessoria nas negociações sobre condições de pagamento;</p> <p>Saídas: orçamentos de compras, compromissos de pagamentos, custos dos itens comprados, informações para subsidiar estudos da relação benefícios sobre custos.</p>
Qualidade
<p>Entrada: informações sobre qualidade, especificações de produtos a serem comprados;</p> <p>Saídas: histórico sobre a qualidade dos fornecimentos.</p>
Engenharia de Produto e de Processos
<p>Entradas: necessidades de materiais e/ou componentes do processo produtivo, informações sobre o estoque disponíveis;</p> <p>Saídas: prazos de entrega dos pedidos, recebimentos previstos.</p>

Fonte: MARTINS (2002 p. 69)

Na definição de um sistema de compras é essencial a caracterização das

interfaces com outras unidades organizacionais da empresa para que o sistema não apresente pontos onde a responsabilidade pelas decisões não possam ser caracterizadas.

2.5 PLANEJAMENTO E CONTROLE DOS ESTOQUES

Um aspecto fundamental quanto aos estoques refere-se a uma correta determinação das quantidades físicas dos mesmos na data do balanço. De fato, tem sido este um aspecto que tem gerado distorções significativas nas demonstrações financeiras de inúmeras empresas, sendo que de nada adianta um bom critério de avaliação e de custo se as quantidades estiverem erradas.

A apuração quantitativa depende da existência de controles analíticos adequados mantidos em dia e agregados a um bom sistema de controle interno. Esses aspectos, logicamente, são importantes não só para fins contábeis mas, também e principalmente, para fins gerenciais.

Os controles quantitativos e em valor dos estoques devem ser mantidos em consonância com o fluxo, os custos apurados e a existência física desses mesmos estoques.

Quanto menos eficaz o sistema de controle interno, mais importante será a execução de inventários físicos na data do balanço. Empresas que têm bons controles analíticos de estoques podem adotar o sistema de contagens rotativas, isto é, contagens feitas durante o exercício, cobrindo durante o ano todos os itens, numa base planejada de rodízio. Esse tipo de contagem geralmente procura dar maior cobertura aos itens mais importantes, que são assim contados mais vezes do que o de menor relevância. Estando este sistema bem organizado e já havendo a

experiência de que as diferenças encontradas são costumeiramente pequenas, pode-se evitar contagem física na data do balanço.

O problema de planejar e controlar os estoques, em face das incertezas das condições de mercado e da manutenção de níveis razoáveis de estoques de todos os tipos é quase universal nas empresas. O problema de planejamento dos estoques surge da necessidade de dirigir as operações estritamente internas, de produzir um bem ou serviço, em face da demanda externa e das limitações existentes (tais como: demandas por bens e serviços, disponibilidade de materiais, disponibilidade de fundos para financiar as operações). O objetivo de um planejamento de programação ou controle efetivo de estoques é minimizar os atritos nessas relações interno-externas e adaptá-las, para maior vantagem da empresa.

Quando pretende-se adquirir materiais ou suprimentos surgem questões sobre quantidade de estoque a ser mantido e quanto comprar em cada encomenda, de modo a atender os níveis estabelecidos de investimento em estoque, possíveis descontos para compra de quantidades maiores possíveis incertezas em prazos de entrega.

As metas que se objetivam nos problemas de planejamento dos estoques, de programação, controle, e administração em qualquer companhia envolvem o equilíbrio de objetivos em conflito, tais como custos mínimos de compra ou produção, custos mínimos de estocagem e distribuição, mínimo investimento em estoques e manutenção de máximo atendimento ao consumidor.

As previsões são essenciais na administração dos estoques. Podem ser primitivas, intuitivas, ou mesmo ocultas, mas existem. Não se trata de saber se as previsões são necessárias ou possíveis; são feitas formal ou informalmente, cada vez que uma decisão é tomada – não importa que seja rotineira – a respeito de reabastecer ou de criar um estoque. O problema é saber se as previsões necessárias estão sendo feitas tão bem quanto possível, se fossem reconhecidas formalmente, e se estão sendo utilizadas as técnicas disponíveis de estatística e de

previsão de mercado.

Projetar este tipo de sistema de controle, que seja eficiente numa empresa complicada, é uma tarefa que nega a lógica e a aritmética como únicos instrumentos analíticos. Se esta tarefa deve ser tentada, com algum grau de segurança, são necessários métodos que tomem conhecimento direto de incertezas, que avaliem as características sensíveis do sistema e que estabeleçam relação entre eles e o custo.

2.6 SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES

Dimensionar e controlar os estoques é um tema importante e preocupante.

Descobrir fórmulas para reduzir estoques sem afetar o processo produtivo e sem o crescimento dos custos é um dos maiores desafios que os empresários estão encontrando nessa época de escassez de recursos. Existem certos sistemas de estoques que dão, com certo grau de precisão, os volumes a serem comprados de material para determinado período. Com a utilização dessas técnicas utilizam-se os níveis de estoques, indicando quando devem ser feitas as novas encomendas, sem prejuízo das atividades operacionais da empresa.

Para administrar os estoques, há necessidade de diferenciá-los quanto as suas importâncias relativas, definir tamanhos de lotes de reposição, estabelecer modelos que permitam operacionalizar seus controles e dimensionar estoques de segurança.

2.6.1 Sistema Duas Caixas ou Duas Gavetas

Esse é o método mais simples para controlar os estoques. Seu uso é

bastante difundido em revendedores de autopeças e no comércio varejista de pequeno porte.

O estoque que inicia o processo é armazenado nessas duas caixas ou gavetas. A caixa A tem a quantidade de material suficiente para atender ao consumo durante o tempo de reposição, mais o estoque de segurança.

A caixa B possui um estoque de material equivalente ao consumo previsto no período. As requisições de material são atendidas pelo estoque da caixa B; quando esse estoque chega a zero (caixa vazia), isso indica que deverá ser providenciada uma reposição de material, pedido de compra. Para não interromper o ciclo de atendimento, passa-se a atender às requisições pelo estoque da caixa A.

Nesse intervalo, deverá ser recebido o material comprado quando a caixa B foi a "zero"; deve-se então completar o nível de estoque da caixa A, e o saldo restante completar a caixa B.

2.6.2 Sistema de Máximos e Mínimos

Pelas dificuldades para determinação do consumo e pelas variações do tempo de reposição é que usamos este sistema, também chamado de quantidades fixas. Basicamente este sistema consiste em determinação dos consumos previstos para o item desejado; fixação do período de consumo previsto; cálculo do ponto de pedido em função do tempo de reposição do item pelo fornecedor, cálculo dos estoques mínimos e máximos e cálculo dos lotes de compra.

A principal vantagem desse método é uma razoável automatização do processo de reposição, que estimula o uso do lote econômico em situações que possa ser usado naturalmente, e abrange os itens das classes A, B e C.

2.6.3 Sistema de Revisões Periódicas

O material é repostado periodicamente em ciclos de tempo iguais, chamados períodos de revisão. A quantidade pedida será a necessidade de demanda do próximo período. Considera-se também um estoque mínimo ou de segurança e ele deve ser dimensionado de forma que previna o consumo acima do normal e os atrasos de entrega durante o período de revisão e tempo de reposição.

Nesse sistema são programadas as datas em que deverão ser realizadas as reposições de material, e os intervalos são iguais. A análise deverá ser feita considerando o estoque físico existente, o consumo no período, o tempo de reposição e o saldo de pedido no fornecedor do item. A dificuldade nesse método é a determinação dos períodos entre revisões, porque uma periodicidade pequena acarreta um estoque médio alto e, como consequência, um aumento no custo de estocagem e uma periodicidade alta acarreta baixo estoque médio e como consequência um aumento no custo de pedido e risco de ruptura.

2.6.4 Sistema MRP e MRP II (*Manufacturing Resources Planning*)

É um sistema que estabelece uma série de procedimentos e regras de decisão, de modo a atender as necessidades de produção numa seqüência de tempo logicamente determinada para cada item componente do produto final. O sistema MRP é capaz de replanejar as necessidades de materiais a cada alteração na programação de produção, registros de inventários ou composição de produtos. Trata-se de um sistema que se propõe a definir as quantidades necessárias e o tempo exato para utilização dos materiais na fabricação dos produtos finais.

Os objetivos do MRP são garantir a disponibilidade de materiais,

componentes e produtos para atendimento ao planejamento da produção e às entregas dos clientes; manter os inventários nos níveis mais baixos possíveis e planejar atividade de manufatura, de suprimento e de programação de entregas.

O sistema MRP II baseia-se na lógica do cálculo de necessidades, cujo objetivo final é o planejamento da compra e produção de itens componentes para que ocorram nas quantidades e momentos necessários, sem faltas ou excessos. Entretanto o MRP II estende o conceito do MRP, permitindo a integração do planejamento financeiro com o operacional.

O MRP II caracteriza-se como excelente ferramenta de planejamento estratégico em áreas como logística, manufatura, marketing e finanças. É útil nas análises de cenários e auxilia na definição dos fluxos e estratégias de estocagem dentro do sistema logístico da empresa.

2.6.5 Sistema *Just in Time*

O JIT surgiu no Japão em meados da década de 70, com base na literatura acerca da Toyota japonesa (empresa que desenvolveu o sistema tal como vem sendo introduzido no Brasil, o que o leva muitas vezes a ser chamado de "Sistema Toyota de Produção").

2.6.5.1 Fundamentos e características

O sistema *Just-in-time/Kanban* frequentemente é associado a uma política de redução do estoque de matérias-primas através da sua entrega em intervalos e lotes menores. Na realidade, o sistema é muito mais abrangente do que essa

característica “externa”. Internamente a fábrica, há mudanças do trabalho e do sistema de informações.

De uma maneira geral, dois são os princípios deste sistema de produtividade: *Just in time* e controle autônomo dos defeitos. O *Kanban* propriamente dito é um sistema de informações para administrar o *Just in time*.

2.6.5.2 Objetivos do *just in time*

- flexibilizar a empresa;
- produzir somente os produtos necessários;
- produzir com qualidade requerida;
- menor “*Lead Time*” na concepção de novos produtos;
- menor “*Lead Time*” na manufatura;
- melhor atendimento ao cliente;
- menor perda (maior valor agregado ao produto);
- maior retorno de investimento;
- reduzir estoques em processo, produtos acabados e eventualmente matérias-primas;
- reduzir custos de fabricação;
- gerar espaço de fábrica;
- produzir por métodos que permitam o envolvimento das pessoas (moral, satisfação, desenvolvimento, autocontrole);
- melhoramento contínuo (*Kaizen*) da qualidade e produtividade.

Pode-se considerá-lo como uma “filosofia” de produção que emerge num tempo de crise. Com a crise mundial, a briga pela manutenção (ou ampliação) de

mercados, ganha contornos distintos, onde a diversificação é uma arma para o atendimento dos consumidores. Portanto, as empresas de produção em massa devem estar atentas ao mercado, contando para isso com uma estrutura de produção flexível, com vistas a atender as variações da quantidade e responder rapidamente a pedidos ou mudanças no comportamento do mercado. O *Just in time* não é uma solução rápida. JIT é um sistema que tanto pode produzir resultados imediatos, quanto de longo prazo em todos os ambientes.

JIT é um enfoque moderno para a gerência pensar, recuperar e concentrar esforços na volta dos fundamentos em todas as atividades da empresa.

O JIT não tem um enfoque linear para a solução de problemas; é um enfoque circular sem local ideal para começar.

Em termos de produção, *Just in time* significa que, na montagem de um produto, as necessárias submontagens (subconjuntos) precedentes devem chegar na linha no momento necessário à montagem e na quantidade necessária. Dentro dessa lógica, procura-se produzir somente o que terá utilização imediata, com lotes tanto menores quanto possível.

Expandindo o conceito no contexto interempresarial é que se chegou ao “*Kanban* externo”, com a matéria-prima também sendo recebida *Just in time*. A idéia, portanto, é fazer o capital representado pelas matérias-primas e produtos em processo circular o mais rápido possível.

A filosofia de atendimento ao mercado dá aos departamentos de vendas o papel de detonadores do processo produtivo: só é produzido algo se for pedido por vendas.

A idéia de produzir o “empurrar” para os revendedores ficaria, então, comprometida. Dentro da própria fábrica, o fluxo deve ser olhado do fim para o começo: a linha de montagem é que solicita aos departamentos precedentes que tipo de peça necessita com vistas a atender as vendas. Assim, a usinagem não “empurra” um lote de peças para a montagem, mas esta vai buscar as peças e

determina a usinagem o que ela tem que fazer.

Quem retira as peças de um posto de trabalho (ou departamento produtivo) é o operador/departamento subsequente. Isso ocorre pelo simples fato de o subsequente sentir a necessidade das peças. Quem dá a ordem de produção a determinado posto/departamento é o operador subsequente.

Se este leva dez peças de um posto, este posto deve repor as dez peças, produzindo apenas o número de peças que foram retiradas.

A idéia é agir como um supermercado. Se dez pacotes de farinha são vendidos, devem ser repostos na prateleira mais dez pacotes.

2.6.6 Sistema ABC

A classificação ABC, ou curva de Pareto, é um dos métodos de diferenciação dos estoques segundo sua maior ou menor abrangência em relação a determinado fator, consistindo em separar os itens por classes de acordo com sua importância relativa.

O importante para a administração dos estoques é que, na maioria das empresas, ao ordenar-se os itens segundo sua demanda valorizada, nota-se que uma pequena quantidade dos itens, chamada de classe A, representa uma grande parcela dos recursos investidos, enquanto por outro lado, a grande maioria dos itens, chamado de classe C, tem pouca representatividade nestes recursos. Entre as classes A e C situam-se os itens com importâncias e quantidades médias, chamados de classe B.

Pela constatação de que uma pequena parcela dos itens em estoque abrange a maioria dos recursos investidos, devemos dar atenção especial a estes itens, executando um controle mais rígido, que apesar de mais caro recai sobre uma

quantidade pequena dos itens. Esta atenção especial deve abranger a determinação exata dos custos envolvidos no sistema de armazenagem e reposição, uma atualização constante de dados, inventários periódicos para conciliação dos registros. De outro modo, na classe C, como temos itens de pouca significação, não é vantajosa a aplicação de um controle acurado, pois o custo do controle não compensa das economias obtidas. Na classe B, usa-se um meio termo entre os controles dos itens A e C.

Para elaborar a classificação ABC por demanda valorizada emprega-se a seguinte rotina:

1. Calcula-se a demanda valorizada de cada item, multiplicando-se o valor da demanda pelo custo unitário do item;
2. Colocam-se os itens em forma decrescente de valor de demanda valorizada;
3. Calcula-se a demanda valorizada total dos itens;
4. Calculam-se as percentagens da demanda valorizada de cada item em relação a demanda valorizada total, podendo-se calcular também as percentagens acumuladas;
5. Em função dos critérios de decisões, estabelecem-se as classes A, B e C.

2.6.7 Método do Lote Econômico de Compra (LEC)

Considera os custos operacionais e financeiros, e determina a quantidade do produto a ser comprada para minimizar os custos totais de estocagem, procurando estabelecer quantidade ótima de compra.

A determinação do lote econômico é definida pela relação entre o custo do pedido e o custo do produto estocado. Se o custo do pedido (envolve o preço do

produto, custos de preparação da produção, custo administrativo do pedido, custo de preparação e recebimento do produto, descontos e custo de transporte) estimula um volume maior de produtos a cada ordem de compra, o custo do estoque aumentará. Caso contrário, aumentar a frequência e quantidade de pedidos reduzirá os custos dos produtos estocados (custo do capital empatado, armazenagem, risco e obsolescência).

2.6.8 Sistema do Ponto de Pedido

Consiste em estabelecer uma quantidade de itens em estoque, chamada de ponto de pedido ou de reposição do item em uma quantidade preestabelecida. O estoque fica separado em duas partes: uma parte é para ser usada totalmente até a data da encomenda de um lote de reposição, a outra parte é para ser usada entre a data da encomenda e a data de recebimento do lote.

2.6.9 Sistema Caixeiro Viajante

Consiste em um vendedor visitar os clientes e verificar *in loco* se está faltando mercadoria no estoque para que ele, em comum acordo com o cliente, tire o pedido. O sinal da demanda, no caso, a falta de mercadoria, é identificado pelo caixeiro-viajante.

2.6.10 Contratos de Fornecimento

Uma das formas de compras que mais cresce atualmente é o EDI (*eletronic data interchange*), tecnologia para transmissão de dados eletronicamente. Por meio da utilização de um computador, acoplado a um *modem* a uma linha telefônica e com um *software* específico para a comunicação e tradução dos documentos eletrônicos, o computador do cliente é ligado diretamente ao computador do fornecedor, independentemente de *hardwares* e *softwares* em utilização. As ordens ou pedidos de compra, como também outros documentos padronizados, são enviados sem a utilização de papel. Suas vantagens são:

- rapidez, segurança e precisão do fluxo de informações;
- redução significativa de custos;
- facilidade na colocação de pedidos;
- sedimentação do conceito de parcerias entre clientes e fornecedores.

2.7 AVALIAÇÃO DOS ESTOQUES

Todas as formas de registro de estoque, sejam manuais ou informatizadas, objetivam controlar a quantidade de materiais em estoque, tanto o volume físico quanto o financeiro. Contudo, a avaliação de estoque anual deverá ser realizada em termos de preço, para proporcionar uma avaliação exata do material e informações financeiras atualizadas.

Por representarem normalmente um dos ativos mais importantes nas empresas comerciais e industriais e por estarem diretamente relacionados a outras áreas de igual importância, a correta avaliação e controle dos estoques é fundamental para a apuração de resultados e determinação da políticas de venda.

A avaliação dos estoques compreende a determinação do valor de mercadorias, matérias-primas, produtos acabados ou em fabricação.

Existem vários critérios para a avaliação dos estoques, destacando-se entre eles aquele que recomenda tomar por base o menor preço entre o de custo e o de mercado.

O preço de custo é aquele pelo qual a mercadoria ou matéria-prima é adquirida pela empresa, e consta das notas ou faturas dos fornecedores; no caso de indústria, é aquele pelo qual a mercadoria foi produzida, constando da ficha de produção.

O preço de mercado é o que custaria a mercadoria ou matéria-prima se adquirida no dia da elaboração do inventário.

A diferença entre o preço de mercado e o de custo ocorre em épocas anormais, de altas ou baixas de preço; nas épocas normais as variações são pequenas, não tendo reflexos importantes no valor total do inventário.

Nas épocas anormais, entretanto, as variações podem ser grandes; isto está ocorrendo em quase todos os países do mundo, pois a inflação é fenômeno quase universal no presente momento; a época é, portanto, de alta de preços; nos períodos de depressão econômica o fenômeno é inverso, isto é, os preços caem.

Entre os preços de custo e de mercado, recomenda-se a escolha do menor, como medida acauteladora, pois se for adotado o mais elevado pode-se não realizar os valores declarados no balanço; se for considerado o preço menor se estará formando reserva potencial, que contribuirá para consolidar a situação econômica da empresa no futuro.

Pode-se realizar uma avaliação dos estoques através de quatro métodos:

a) Custo médio

Tem por base o preço de todas as retiradas, ao preço médio do

suprimento total do item em estoque;

b) Avaliação pelo método PEPS (FIFO)

Primeiro a entrar, primeiro a sair (*First in, First out*). É feita pela ordem cronológica das entradas. Sai o material que primeiro integrou o estoque, sendo substituído pela mesma ordem cronológica em que foi recebido, devendo seu custo real ser aplicado;

c) Avaliação pelo método UEPS (LIFO)

Último a entrar, primeiro a sair (*Last in, First out*). considera que devem em primeiro lugar sair as últimas peças que deram entrada no estoque, o que faz com que o saldo seja avaliado ao preço das últimas entradas;

d) Avaliação pelo custo de reposição

Tem por base a elevação dos custos a curto prazo em relação à inflação.

Seja qual for o método utilizado, seu emprego estará condicionado ao tipo de empresa, porque a avaliação do estoque final influi diretamente no custo dos bens vendidos. Qualquer variação no valor do estoque repercute de imediato nos custos operacionais e conseqüentemente no lucro.

2.8 SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

As atividades de transporte, estoques e comunicações iniciaram-se antes

mesmo da existência de um comércio ativo entre regiões vizinhas. Somente nos últimos anos é que ganhos substanciais nos custos foram conseguidos, graças à coordenação cuidadosa dessas atividades.

As entregas vão diretamente da fábrica ao consumidor, através de filiais de venda, representantes, varejistas ou por consignação. Quanto mais estágios houver, caracteristicamente mais estoques é necessário. Estoques de campo, de fato, servem basicamente para melhorar o atendimento a representantes ou varejistas e, assim, liberá-los de uma parte do encargo de manutenção de estoques.

Quando o produto é movimentado através de vários estágios, desde a fábrica até o consumidor, tornam-se importantes relatórios rápidos ou estimativas de movimento o mais próximo possível dos números de consumo, a fim de se obter minimização do montante de flutuação incontrolável da demanda. Frequentemente, os hábitos de reprogramação dos varejistas e representantes exageram seriamente a incerteza básica na demanda do consumidor por um produto e assim, podem complicar os problemas de controle de produção e estoques na fábrica.

Conforme BALLOU (1995 p.55) o tipo de distribuição depende em grande parte da natureza do produto movimentado, do padrão de sua demanda, dos custos relativos das várias opções de distribuição física e das exigências de nível de serviço.

O prazo de entrega é fundamentalmente importante na determinação de estoque. A quantidade mantida num ponto de estoque esgotar-se-á à medida que a demanda ocorrer. Num sistema bem montado, toda demanda normal num ponto de estoque será atendida dentro de um tempo determinado ou prazo de entrega. Num certo momento, o sistema de controle operará a fim de solicitar uma operação de um reabastecimento do ponto de estoque. Esse reabastecimento pode ser em base unitária, ou então a reposição pode ser solicitada em forma de lote econômico.

O custo do serviço para o transportador é simplesmente o custo do transporte mais taxas de acessórios ou de terminais para serviços adicionais

executados. No caso de serviço contratado de terceiros, o frete para transportar a carga mais quaisquer outras taxas adicionais, tais como recolher cargas na origem, entrega no destino final, seguro ou preparação e acondicionamento das mercadorias para transporte, compõem o custo total do serviço realizado. No caso de transporte próprio, o custo será a soma de todos os custos relevantes ao carregamento em questão. Os custos relevantes incluem itens como combustível, mão-de-obra, manutenção, depreciação do equipamento e custos administrativos.

Uma alternativa possível é providenciar transporte através de frota e equipamentos próprios ou contratar serviços diretamente. Idealmente, o usuário espera ganhar melhor desempenho operacional, maior disponibilidade e capacidade de transporte e menores custos.

Quando são utilizados transportadores contratados, as principais preocupações estão no uso eficiente deles em negociar os melhores fretes possíveis e na documentação necessária para iniciar o movimento de mercadorias, que serve para cobrança dos pagamentos e para estabelecer responsabilidade pelas mercadorias em trânsito. O transporte próprio interessa-se principalmente em programar o uso eficiente do equipamento e em garantir o nível do serviço desejado.

A distribuição física é fundamental para o êxito das organizações, pois se trata do segmento logístico mais próximo do consumidor final. A entrega do produto nas quantidades pedidas e no tempo exato pode representar um diferencial competitivo ímpar perante o cliente.

A eficiência da distribuição, ligada a um serviço ao consumidor, dimensionado de acordo com os princípios do marketing do relacionamento, potencializa a ação dos vendedores e ajuda a criar e a manter a imagem institucional da empresa.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa desenvolvida caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, pois será desenvolvida a partir de material já disponível, constituído principalmente de livros e artigos científicos (GIL, 1995, p. 48).

A pesquisa também caracteriza-se como estudo de caso, porquanto analisa caso real.

Conforme Cervo (1996, p. 46)

A pesquisa bibliográfica procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre determinado assunto, tema ou problema. Tem o intuito de recolher informações e conhecimentos prévios acerca de um problema para o qual se procura resposta ou acerca de uma hipótese que se quer experimentar.

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos no espaço.

Muitas vezes as fontes secundárias podem apresentar dados coletados ou processados de maneira equivocada, podendo comprometer em muito a qualidade da pesquisa. Assim, um trabalho fundamentado nessas fontes tenderá a produzir ou mesmo a ampliar esses erros.

A pesquisa teórica é aquela que monta e desvenda quadros teóricos de referência. Não existe pesquisa puramente teórica, porque já seria mera

especulação. Mera especulação é a reflexão aérea subjetiva, à revelia da realidade, algo que um colega cientista não poderia controlar.

Alguns procedimentos são fundamentais para a formação de um quadro teórico de referência. Um primeiro pode ser o domínio dos clássicos de determinada disciplina. Eles trazem a acumulação já feita de conhecimento, as polêmicas vigentes, a cristalização de certas práticas de investigação, o ambiente atual da discussão em torno do assunto, e assim por diante. O conhecimento criativo dos clássicos é uma das formas mais comuns de pesquisa teórica.

O domínio da bibliografia fundamental, através da qual tomamos conhecimento da produção existente; podemos aceitá-la, rejeitá-la e com ela dialogar criticamente. Sobretudo em ciências sociais a leitura bibliográfica é vital, porque, mais do que resultados já obtidos, temos discussões intermináveis, que só conseguimos acompanhar pela leitura assídua.

A falta do quadro teórico de referência traduz imediatamente um traço típico da mediocridade científica, porque a pessoa não dispõe de material de discussão, seja retirada de outros autores, seja proposta por si mesma. O confronto teórico crítico é condição fundamental de aprofundamento da pesquisa para se superar níveis apenas descritivos, dispersivos e apresentar penetrações originais.

Para o desenvolvimento deste trabalho optou-se pelo estudo de caso que, por tratar-se de uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória, propicia uma abordagem por vários ângulos de observação, permitindo reunir informações variadas sobre o objeto de estudo. À medida que cada item é observado, formam-se hipóteses para exploração futura possibilitando um aprofundamento do conhecimento.

Portanto o estudo de caso pode ser definido como "o estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento". (GIL, 1995 p. 58).

O primeiro procedimento consiste em delimitar a unidade que constitui o

caso em estudo. LUDKE e ANDRE comentam que “o caso deve ser sempre bem delimitado, devendo ter seus contornos claramente definidos no desenrolar do estudo, se destacando por constituir uma unidade de um sistema mais amplo. Se desenvolve numa situação natural, é rico em dados descritivos, tem um plano aberto e flexível e focaliza a realidade de forma complexa e contextualizada”. (1995 p. 17).

O estudo de caso visa a descoberta de novos elementos, novos aspectos que possam ser detectados, novos elementos ou dimensões a serem acrescentados. O pesquisador estará sempre buscando novas respostas e novas indagações no desenvolvimento de seu trabalho.

Como o estudo de caso exige uma delimitação para o levantamento de dados, a pesquisa desenvolvida neste trabalho tomou como objeto de estudo uma loja de materiais de construção, no município de Sobrado – Pr, sendo que, aproximadamente 95% de seus clientes são habitantes do município, os outros 5% são de municípios vizinhos.

3.2 DEFINIÇÃO DO TIPO DA EMPRESA

Quando iniciou suas atividades possuía apenas 02 (dois) funcionários e um pequeno caminhão para efetuar as entregas de mercadorias.

A CUTI Materiais para Construção é uma empresa familiar que atua no município de Sobrado. Presente neste município há 12 anos, é líder na venda de materiais de construção no município detendo cerca de 50% do mercado. Possui uma área total de 3000 m² e uma área construída de 1100 m². Com um faturamento anual de R\$ 1 milhão, seus proprietários pensam em ampliar a área de vendas e conquistar uma fatia maior de mercado.

Nesses 12 anos a empresa investiu pesado na ampliação de sua área

construída, na aquisição de caminhões, contratação de empregados, ampliação da variedade de mercadorias em estoque, tudo com a finalidade de ampliar sua carteira de clientes. Proporcionando uma variedade de materiais sobretudo os itens de acabamento a empresa mantém seus clientes e conquista outros que, necessitando de materiais para um melhor acabamento em sua construção não precisam recorrer aos grandes centros para adquiri-los.

Para o ano de 2003, a empresa pretende investir em tecnologia, adquirindo novos equipamentos de informática e um *software* que proporcione um melhor controle das atividades da empresa e sobretudo que possibilite informações precisas sobre as mercadorias em estoque e suas quantidades.

3.3 QUESTÕES DA PESQUISA

O objetivo desta pesquisa é responder os seguintes itens:

- verificar relevância dos estoques e o impacto exercido pelo custo de estocagem para a empresa;
- identificar qual o sistema de controle utilizado pela empresa;
- avaliar o custo de estocagem;
- analisar o percentual de desperdício de material;
- verificar o sistema de distribuição.

3.4 MÉTODO DE COLETA DE DADOS

Os dados para desenvolvimento deste trabalho serão coletados da seguinte forma:

- entrevista com o proprietário do estabelecimento;
- entrevista com os funcionários;
- entrevista com o contador;
- levantamento de *software* ou outros meios que forneçam informações para a tomada de decisões;
- acompanhamento das atividades da empresa.

Para desenvolver a forma de coleta de dados descrita como entrevista não foi formulado um questionário próprio para tal. Os encontros foram informais nos quais foram obtidos os dados necessários para a confecção desse trabalho. O acompanhamento das atividades da empresa foi a principal forma de coleta de dados. Passou-se cerca de 30 (trinta) dias acompanhando o dia-a-dia da empresa. Como eram efetuados as vendas, compras, formas de controle, informações prestadas ao empresário, recebimento e conferência das mercadorias, acondicionamento do material até a sua distribuição.

3.5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados serão analisados a luz da revisão de literatura desenvolvida no capítulo II.

3.6 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Tratando-se de uma pesquisa do tipo estudo de caso, modalidade que delimita a coleta de dados a um caso específico, não há como generalizar os resultados obtidos.

Sendo o mercado de materiais de construção um setor que sofre muitas oscilações e depende de vários fatores para o seu crescimento e o objeto de estudo ser uma loja de médio porte, os dados apresentados não devem ser generalizados ao ramo pois são específicos de uma única empresa.

A inexistência de dados, o desconhecimento de algumas formas de controle apresentadas e a falta de pessoal especializado na empresa dificultaram o aprofundamento desse trabalho.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta análise consiste na verificação, em certo espaço de tempo, do consumo em valor monetário e quantidade, dos 20 principais itens em estoque, de um total aproximado de 1.300 itens, para que estes possam ser classificados em ordem decrescente de importância. O custo unitário médio de aquisição junto aos fornecedores foi calculado pela média anual e o valor do consumo foi estimado pelas vendas dos últimos meses.

TABELA 4.1 - COLETA DE DADOS

Produto	C. unit. médio	Consumo anual	Valor consumo ano
Revestimento Cerâmico	6,20	36.000	223.200,00
Cimento	12,80	15.600	199.680,00
Eternit 4 mm	3,80	42.000	159.600,00
Tijolo	0,07	1.800.000	126.000,00
Eternit 6 mm	16,30	4.500	73.350,00
Laje pré-moldada	15,00	3.600	54.000,00
Telha	0,30	140.000	42.000,00
Areia	11,50	3.600	41.400,00
Pedra	21,00	1.500	31.500,00
Tintas a óleo 3,6 ml	17,00	1.800	30.600,00
Conj. Sanitário	76,00	360	27.360,00
Vidro	22,00	1.200	26.400,00
Cal	1,50	15.000	22.500,00
Tinta acrílica 18 l	44,50	500	22.250,00
Ferro 5/16	7,40	3.000	22.200,00
Madeira Quadrada	175,00	120	21.000,00
Forro de madeira	3,20	6.000	19.200,00
Tinta látex	12,40	1.200	14.880,00
Ferro 4,2	3,30	4.500	14.850,00
Tubo esgoto 100 mm	20,50	630	12.915,00
Total			1.184.885,00

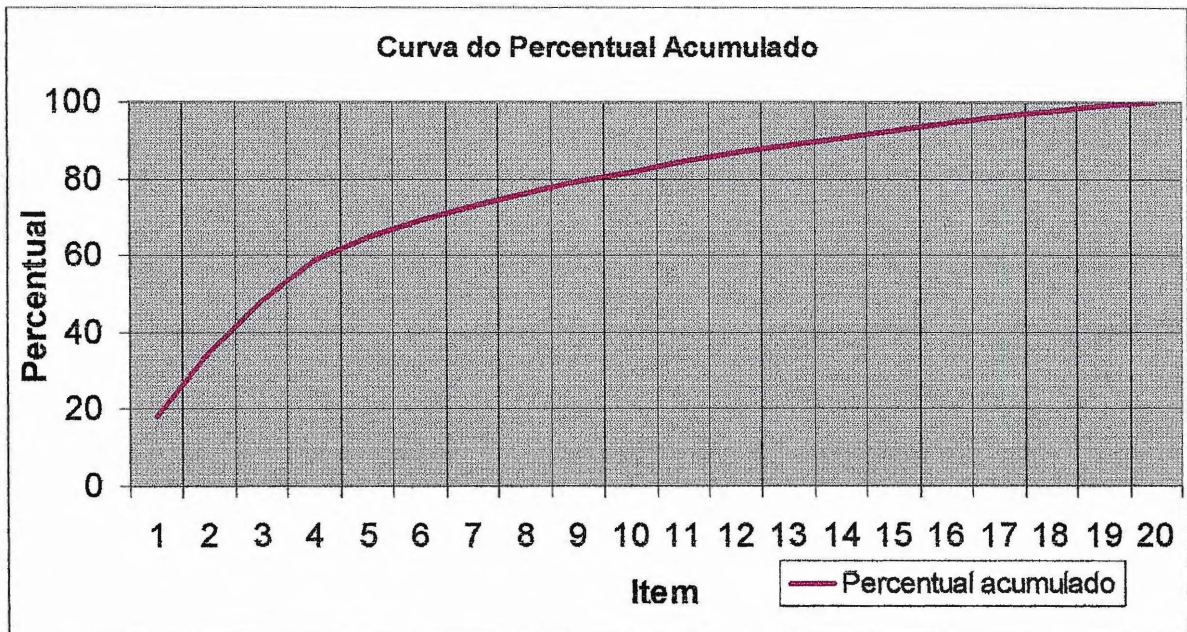
FONTE: CUTI Materiais de Construção

Na TABELA 4.2 encontrou-se o percentual que cada item representa no valor total consumido no ano. Uma análise da TABELA 4.2 mostra que os quatro primeiros itens que correspondem a 20% dos itens analisados, representam 59,79% dos gastos totais com materiais em estoque no período.

TABELA 4.2 - PERCENTUAL ACUMULADO

Item	Nomenclatura	Percentual	Percentual acumulado
1	Revestimento Cerâmico	18,84	18,84
2	Cimento	16,85	35,69
3	Eternit 4 mm	13,47	49,16
4	Tijolo	10,63	59,79
5	Eternit 6 mm	6,19	65,98
6	Laje pré-moldada	4,56	70,54
7	Telha	3,54	74,09
8	Areia	3,49	77,58
9	Pedra	2,66	80,24
10	Tintas a óleo 3,6 ml	2,58	82,82
11	Conj. Sanitário	2,31	85,13
12	Vidro	2,23	87,36
13	Cal	1,90	89,26
14	Tinta acrílica 18 l	1,88	91,13
15	Ferro 5/16	1,87	93,01
16	Madeira Quadrada	1,77	94,78
17	Forro de madeira	1,62	96,40
18	Tinta látex	1,26	97,66
19	Ferro 4,2	1,25	98,91
20	Tubo esgoto 100 mm	1,09	100,00

GRÁFICO 4.1 - CURVA DO PERCENTUAL ACUMULADO



A análise ABC de estoques, que multiplica o custo unitário com o volume comprado permite que cada classe (A,B e C) tenha um tratamento diferenciado. Os itens da classe A devem receber mais atenção, pois uma economia ou melhoria em sua utilização (por exemplo de 10%) representa uma economia (no caso de 5,979%) no total dos gastos com materiais.

Na TABELA 4.3, foram relacionadas as principais despesas sobre os estoques:

TABELA 4.3 - DESPESAS

Item	Descrição	Valor Anual médio	Percentual
1	Desperdício	2.790,00	1,54%
2	Impostos	89.717,75	49,36%
3	Luz	2.880,00	1,58%
4	Água	1.320,00	0,73%
5	Telefone	4.308,00	2,37%
6	Seguro	1.700,00	0,94%
7	Combustível e Manutenção	26.000,00	14,30%
8	Salários	35.040,00	19,28%
9	Encargos Sociais	18.000,00	9,90%
Total		181.755,75	100,00%

FONTE: CUTI Materiais de Construção

GRÁFICO 4.2 - DESPESAS

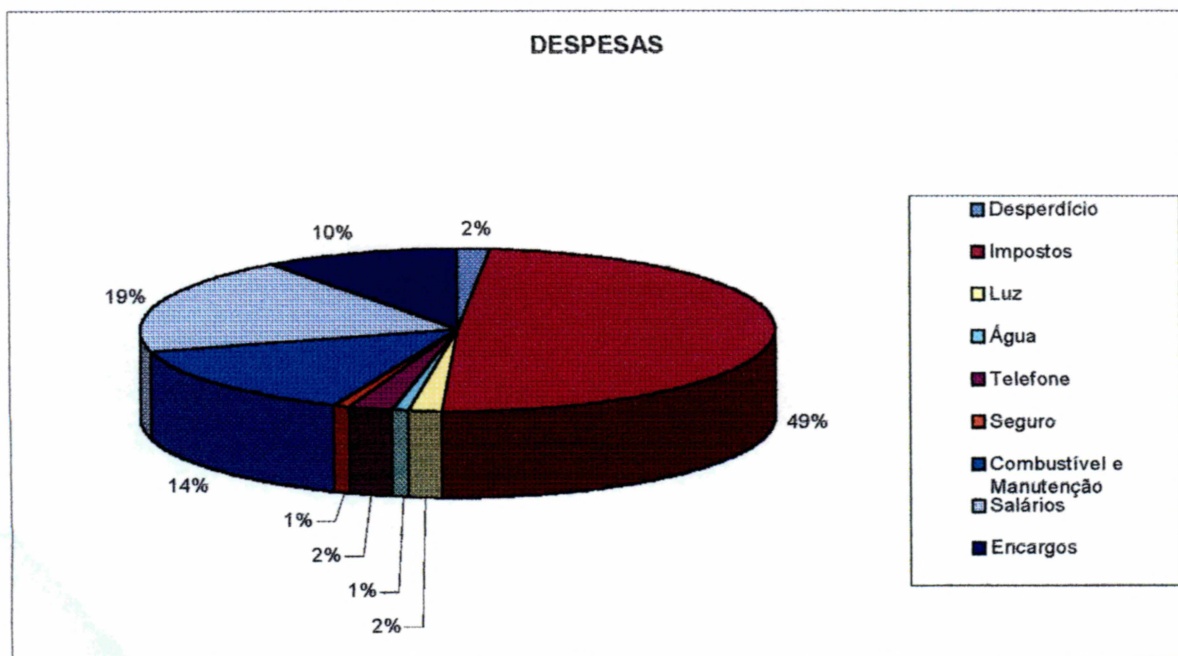


TABELA 4.4 - AGREGAÇÃO DAS DESPESAS

Item	Nomenclatura	Percentual	Desperdício	Impostos	Luz	Água	Telefone	Seguro	Comb. Mnt	Salários	Encargos	Total
1	Revestimento Cerâmico	18,84%	525,56	16.900,38	542,51	248,65	811,51	320,23	4.897,69	6.600,58	3.390,71	34.238,01
2	Cimento	16,85%	470,18	15.119,48	485,35	222,45	726,00	286,49	4.381,59	5.905,03	3.033,41	30.630,14
3	Eternit 4 mm	13,47%	375,80	12.084,68	387,93	177,80	580,27	228,98	3.502,11	4.719,77	2.424,54	24.482,02
4	Tijolo	10,63%	296,69	9.540,54	306,26	140,37	458,11	180,78	2.764,83	3.726,13	1.914,11	19.327,81
5	Eternit 6 mm	6,19%	172,71	5.553,95	178,29	81,71	266,69	105,24	1.609,52	2.169,14	1.114,29	11.251,60
6	Laje pré-moldada	4,56%	127,15	4.088,80	131,25	60,16	196,33	77,48	1.184,93	1.596,91	820,33	8.283,39
7	Telha	3,54%	98,90	3.180,18	102,09	46,79	152,70	60,26	921,61	1.242,04	638,04	6.442,64
8	Areia	3,49%	97,48	3.134,75	100,63	46,12	150,52	59,40	908,44	1.224,30	628,92	6.350,60
9	Pedra	2,66%	74,17	2.385,13	76,56	35,09	114,53	45,19	691,21	931,53	478,53	4.831,98
10	Tintas a óleo 3,6 ml	2,58%	72,05	2.316,99	74,38	34,09	111,26	43,90	671,46	904,92	464,86	4.693,92
11	Conj. Sanitário	2,31%	64,42	2.071,66	66,50	30,48	99,48	39,25	600,36	809,10	415,64	4.196,92
12	Vidro	2,23%	62,16	1.998,97	64,17	29,41	95,99	37,88	579,30	780,71	401,05	4.049,66
13	Cal	1,90%	52,98	1.703,67	54,69	25,07	81,81	32,28	493,72	665,38	341,81	3.451,41
14	Tinta acrílica 18 l	1,88%	52,39	1.684,74	54,08	24,79	80,90	31,92	488,23	657,99	338,01	3.413,06
15	Ferro 5/16	1,87%	52,27	1.680,95	53,96	24,73	80,71	31,85	487,14	656,51	337,25	3.405,39
16	Madeira Quadrada	1,77%	49,45	1.590,09	51,04	23,39	76,35	30,13	460,80	621,02	319,02	3.221,32
17	Fôrro de madeira	1,62%	45,21	1.453,80	46,67	21,39	69,81	27,55	421,31	567,79	291,67	2.945,21
18	Tinta látex	1,26%	35,04	1.126,69	36,17	16,58	54,10	21,35	326,51	440,04	226,05	2.282,53
19	Ferro 4,2	1,25%	34,97	1.124,42	36,09	16,54	53,99	21,31	325,85	439,15	225,59	2.277,93
20	Tubo esgoto 100 mm	1,09%	30,41	977,90	31,39	14,39	46,96	18,53	283,39	381,93	196,20	1.881,11
	Total		2.780,00	89.717,75	2.880,00	1.320,00	4.308,00	1.700,00	28.000,00	35.040,00	18.000,00	181.756,75

Na TABELA 4.4 agregou-se o valor das despesas conforme percentual referente ao que cada item representa no custo total do estoque, chegando-se ao valor das despesas correspondentes a cada item.

Na TABELA 4.5, encontrou-se o valor unitário da despesa para cada item e o percentual que as despesas representam no estoque, que é de 15,34%.

TABELA 4.5 - IMPACTO DO CUSTO

Item	Nomenclatura	Consumo anual (a)	Despesa total (b)	Despesa Unit (a/b)	C. unit médio	Valor consumo ano (c)	Percentual (b/c)*100
1	Revestimento Cerâmico	36.000	34.238,01	0,95	6,20	223.200,00	15,34%
2	Cimento	15.600	30.630,14	1,96	12,80	199.680,00	15,34%
3	Eternit 4 mm	42.000	24.482,02	0,58	3,80	159.600,00	15,34%
4	Tijolo	1.800.000	19.327,91	0,01	0,07	126.000,00	15,34%
5	Eternit 6 mm	4.500	11.251,60	2,50	16,30	73.350,00	15,34%
6	Laje pré-moldada	3.600	8.283,39	2,30	15,00	54.000,00	15,34%
7	Telha	140.000	6.442,64	0,05	0,30	42.000,00	15,34%
8	Areia	3.600	6.350,60	1,76	11,50	41.400,00	15,34%
9	Pedra	1.500	4.831,98	3,22	21,00	31.500,00	15,34%
10	Tintas a óleo 3,6 ml	1.800	4.693,92	2,61	17,00	30.600,00	15,34%
11	Conj. Sanitário	360	4.196,92	11,66	76,00	27.360,00	15,34%
12	Vidro	1.200	4.049,66	3,37	22,00	26.400,00	15,34%
13	Cal	15.000	3.451,41	0,23	1,50	22.500,00	15,34%
14	Tinta acrílica 18 l	500	3.413,06	6,83	44,50	22.250,00	15,34%
15	Ferro 5/16	3.000	3.405,39	1,14	7,40	22.200,00	15,34%
16	Madeira Quadrada	120	3.221,32	26,84	175,00	21.000,00	15,34%
17	Forro de madeira	6.000	2.945,21	0,49	3,20	19.200,00	15,34%
18	Tinta látex	1.200	2.282,53	1,90	12,40	14.880,00	15,34%
19	Ferro 4,2	4.500	2.277,93	0,51	3,30	14.850,00	15,34%
20	Tubo esgoto 100 mm	630	1.981,11	3,14	20,50	12.915,00	15,34%

Após o levantamento das despesas na TABELA 4.3, agregou-se os valores correspondentes a cada material conforme percentual encontrado na TABELA 4.2., onde obteve-se os dados para construir a TABELA 4.4.

Na construção da TABELA 4.5, transportou-se da TABELA 4.1 os valores correspondentes ao consumo anual dos materiais para o campo (a), no campo (b) transportou-se da TABELA 4.4 os valores referentes as despesas totais para cada item. Dividindo-se o custo total pelo consumo anual, obtêm-se o custo unitário de cada produto. O custo unitário médio foi transportado da TABELA 4.1, esse valor refere-se ao custo médio de aquisição do material junto ao fornecedor. Multiplicando-se o consumo anual pelo custo unitário médio de aquisição dos produtos, teremos o valor do consumo no ano. Dividindo-se o custo total (b) pelo valor do consumo ano (c), obteremos o impacto que as despesas representam no estoque, que nesse caso é de 15,34%. Esse valor é comum a todos os itens porque quando agregou-se o

valor da despesa ao material, utilizou-se como forma de rateio o percentual que cada item representa no valor total com aquisição de material durante o ano. Esses percentuais podem ser visualizados na TABELA 4.2.

Somando-se o custo unitário médio para a aquisição do material com o valor da despesa, obtêm-se o custo unitário total para cada item.

QUADRO 4.1 - CUSTO UNITÁRIO TOTAL

Material	C. unit médio	Despesa Unit	Custo Unit Total
Revestimento Cerâmico	6,20	0,95	7,15
Cimento	12,80	1,96	14,76
Eternit 4 mm	3,80	0,58	4,38
Tijolo	0,07	0,01	0,08
Eternit 6 mm	16,30	2,50	18,80
Laje pré-moldada	15,00	2,30	17,30
Telha	0,30	0,05	0,35
Areia	11,50	1,76	13,26
Pedra	21,00	3,22	24,22
Tintas a óleo 3,6 ml	17,00	2,61	19,61
Conj. Sanitário	76,00	11,66	87,66
Vidro	22,00	3,37	25,37
Cal	1,50	0,23	1,73
Tinta acrílica 18 l	44,50	6,83	51,33
Ferro 5/16	7,40	1,14	8,54
Madeira Quadrada	175,00	26,84	201,84
Forro de madeira	3,20	0,49	3,69
Tinta látex	12,40	1,90	14,30
Ferro 4,2	3,30	0,51	3,81
Tubo esgoto 100 mm	20,50	3,14	23,64

Para melhor visualização, elaborou o quadro seguinte onde multiplicou-se a coluna A (Custo Unitário Total) com a coluna B (Consumo Anual) cujo resultado é a coluna C (Consumo Anual). Obteve-se o Percentual do que cada item representa no total (coluna D) que é igual ao valor obtido na TABELA 4.2. O valor da coluna C também pode ser obtido com a soma da coluna F (valor do consumo anual) com o total da TABELA 4.4 que corresponde ao valor das despesas.

Na coluna G (variação) corresponde ao percentual entre a coluna F e a coluna C, valor este 15,34% que é igual ao valor encontrado na TABELA 4.5.

QUADRO 4.2 - COMPARAÇÃO

Item	Material	A Custo Unit Total	B Consumo anual	C Consumo Total	D %	E C. unit médio	F Valor consumo anual	G Variação
1	Revestimento Cerâmico	7,15	36.000	257.438,01	18,84%	6,20	223.200,00	15,34%
2	Cimento	14,76	15.600	230.310,14	16,85%	12,80	199.680,00	15,34%
3	Eternit 4 mm	4,38	42.000	184.082,02	13,47%	3,80	159.600,00	15,34%
4	Tijolo	0,08	1.800.000	145.327,91	10,63%	0,07	126.000,00	15,34%
5	Eternit 6 mm	18,80	4.500	84.601,60	6,19%	16,30	73.350,00	15,34%
6	Laje pré-moldada	17,30	3.600	62.283,39	4,56%	15,00	54.000,00	15,34%
7	Telha	0,35	140.000	48.442,64	3,54%	0,30	42.000,00	15,34%
8	Areia	13,26	3.600	47.750,60	3,49%	11,50	41.400,00	15,34%
9	Pedra	24,22	1.500	36.331,98	2,66%	21,00	31.500,00	15,34%
10	Tintas a óleo 3,6 ml	19,61	1.800	35.293,92	2,58%	17,00	30.600,00	15,34%
11	Conj. Sanitário	87,66	360	31.556,92	2,31%	76,00	27.360,00	15,34%
12	Vidro	25,37	1.200	30.449,66	2,23%	22,00	26.400,00	15,34%
13	Cal	1,73	15.000	25.951,41	1,90%	1,50	22.500,00	15,34%
14	Tinta acrílica 18 l	51,33	500	25.663,06	1,88%	44,50	22.250,00	15,34%
15	Ferro 5/16	8,54	3.000	25.605,39	1,87%	7,40	22.200,00	15,34%
16	Madeira Quadrada	201,84	120	24.221,32	1,77%	175,00	21.000,00	15,34%
17	Forro de madeira	3,69	6.000	22.145,21	1,62%	3,20	19.200,00	15,34%
18	Tinta látex	14,30	1.200	17.162,53	1,26%	12,40	14.880,00	15,34%
19	Ferro 4,2	3,81	4.500	17.127,93	1,25%	3,30	14.850,00	15,34%
20	Tubo esgoto 100 mm	23,64	630	14.896,11	1,09%	20,50	12.915,00	15,34%
	Total			1.366.641,75	100,00%		1.184.885,00	

A análise custo x volume não considera a importância de itens em relação à operação do sistema como um todo. Itens de manutenção de baixo preço unitário e comprados em pequenas quantidades podem afetar o funcionamento do sistema produtivo.

Para resolver esse problema utiliza-se a criticidade dos itens em estoque.

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

TABELA 4.6 - ANÁLISE DA CRITICIDADE

Classe	Itens	%	Grau de importância
A	02,04,08,09	20%	Imprescindíveis (sua falta interrompe a produção)
B	03,05,06,07,13,14,16,17	40%	Importantes (sua falta não impacta a produção no curto prazo)
C	01,10,11,12,15,18,19,20	40%	Demais

FONTE: CUTI Materiais de Construção

Os itens analisados são todos da categoria A para a empresa, para entendermos o exemplo foram reclassificados os itens da tabela em A,B e C e será analisada a criticidade dos itens.

TABELA 4.7 - CLASSIFICAÇÃO ABC

Item	Material	C. unit médio	Consumo anual	Valor consumo ano	Classificação
01	Revestimento Cerâmico	6,20	36.000	223.200,00	A
02	Cimento	12,80	15.600	199.680,00	A
03	Eternit 4 mm	3,80	42.000	159.600,00	A
04	Tijolo	0,07	1.800.000	126.000,00	A
05	Eternit 6 mm	16,30	4.500	73.350,00	B
06	Laje pré-moldada	15,00	3.600	54.000,00	B
07	Telha	0,30	140.000	42.000,00	B
08	Areia	11,50	3.600	41.400,00	B
09	Pedra	21,00	1.500	31.500,00	B
10	Tintas a óleo 3,6 ml	17,00	1.800	30.600,00	B
11	Conj. Sanitário	76,00	360	27.360,00	B
12	Vidro	22,00	1.200	26.400,00	C
13	Cal	1,50	15.000	22.500,00	C
14	Tinta acrílica 18 l	44,50	500	22.250,00	C
15	Ferro 5/16	7,40	3.000	22.200,00	C
16	Madeira Quadrada	175,00	120	21.000,00	C
17	Forro de madeira	3,20	6.000	19.200,00	C
18	Tinta látex	12,40	1.200	14.880,00	C
19	Ferro 4,2	3,30	4.500	14.850,00	C
20	Tubo esgoto 100 mm	20,50	630	12.915,00	C
Total				1.184.885,00	

Uma análise cruzada da TABELA 4.7 referente a análise ABC simples (custo unitário x volume) com a TABELA 4.6 referente à classificação quanto à criticidade permite montar a TABELA 4.9:

TABELA 4.8 - ANÁLISE CRUZADA

Análise ABC simples		Criticidade			Total de itens
		A	B	C	
	A	02,04	03	01	04
	B	08,09	05,06,07	10,11	07
	C		12,13,14	15,16,17,18,19,20	09
	Total de itens	04	07	09	20

Uma nova classificação conjunta é sugerida:

Classe AA (AA, AB e BA)

BB (AC, BB e CA)

CC (CB, CC e BC)

TABELA 4.9 - CLASSIFICAÇÃO CRUZADA

Classe	Itens	%
AA	02, 03, 04, 08, 09	25
BB	01, 05, 06, 07	20
CC	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	55

Desperdício: representa 1,54% do total acumulado. Dos itens em estudo, o vidro é o item que mais contribui para a formação desse valor com 2% das vendas, seguido do cimento com 1% e da telha e piso com 0,1%.

Combustível e manutenção: corresponde a 14,3% do total acumulado dos custos. Os itens em estudo são todos transportados pela empresa, desde o fornecedor até o consumidor final, não necessitando de serviço de terceiros.

Impostos: é o item de maior representatividade na empresa, foram calculados conforme tabela fiscal.

Salários e Encargos: representam 29,18%, com um quadro de funcionários apropriado às atividades, sem excesso de empregados na empresa.

Obsolescência: este item não foi observado, pois foram estudados os principais produtos da empresa pelo fato de apresentarem maior rotatividade que os outros itens.

Fornecedores: a empresa não apresenta nenhum problema quanto ao fornecimento dos produtos em estudo, sendo estes abundantes na região, estando no máximo a 200 Km de distância da empresa. Sendo a finalidade das compras, suprir as necessidades de materiais, estas são planejadas quantitativamente a

satisfazerem no momento certo com as quantidades corretas, verificar se recebeu efetivamente o que foi comprado e providenciar armazenamento. A seleção dos fornecedores é considerada ponto-chave no processo de compras. Comprar bem é um dos meios que a empresa usa para reduzir seus custos

Quanto ao sistema de distribuição, a empresa utiliza em sua maioria frota e equipamentos próprios ou contrata serviços diretamente, onde o usuário espera ganhar melhor desempenho operacional, maior disponibilidade e capacidade de transporte e menores custos.

Quando são utilizados transportadores contratados, as principais preocupações estão no uso eficiente deles, em negociar os melhores fretes possíveis e na documentação necessária para iniciar o movimento de mercadorias, que serve para cobrança dos pagamentos e para estabelecer responsabilidade pelas mercadorias em trânsito. O transporte próprio interessa-se principalmente em programar o uso eficiente do equipamento e em garantir o nível do serviço desejado.

Uma análise detalhada dos estoques é uma exigência que se faz a todo administrador, não somente em decorrência dos volumes de capital envolvidos, mas, principalmente pela vantagem competitiva que a empresa pode obter, dispondo de mais rapidez e precisão no atendimento aos clientes.

Em busca desses objetivos, dispõem-se de vários indicadores, como o giro dos estoques e da análise ABC tradicional. A criticidade está assumindo grande importância a cada dia. Muitas vezes, a falta de um item de baixíssimo custo e pequena rotatividade pode parar todo o sistema produtivo.

5 CONCLUSÃO

Hoje em dia, produtores e consumidores estão ligados uns aos outros por uma rede de comunicações que permite transações imediatas onde quer que estejam. Neste contexto, as empresas necessitam ser eficientes em preço, prazo e qualidade, pois caso contrário a concorrência tomará seu lugar. Estas empresas chegaram a uma produtividade tal que fica impossível a sobrevivência daquelas que não as acompanham em suas evoluções tecnológicas e administrativas.

As empresas compradoras e fornecedoras devem se tornar verdadeiros parceiros, mas é preciso manter-se a par de como o mercado está atuando, porque relações comerciais mantidas por muito tempo podem incorporar vícios prejudiciais. Devem-se estabelecer políticas de compras e negociação sempre observando os prazos médios de recebimento e pagamento.

Os sistemas de Planejamento de Materiais preocupam-se basicamente com o dimensionamento correto dos estoques. Reduções de custo ou maximização de lucro, provenientes de uma perfeita adequação dos estoques ao tamanho das necessidades, podem ser alcançados através da utilização dos métodos e sistemas de planejamento e controle especialmente projetados para esta finalidade.

Manter o estoque atualizado através de contagem, fazendo pedidos, recebimento de materiais consome tempo e dinheiro. Quando existem limites nestes recursos, focaliza-se nos itens mais importantes do estoque.

Se um estoque é composto de milhares de itens, uma boa alternativa é a classificação ABC para definir a importância de cada item, onde os mais importantes devem receber a maior atenção. Mas, não existe restrição de quantidades de itens para se aplicar a classificação ABC. Se a quantidade de itens for pequena, também pode ser aplicada a classificação ABC.

Cada produto pode possuir um comportamento de demanda diferente, independente da curva a qual pertence. Alguns possuem comportamento similar na demanda. Assim, para cada produto ou grupo de produtos pode-se utilizar sistemas de previsão diferentes para que a previsão seja de boa qualidade.

Comportamentos diferentes de demanda podem requerer diferentes métodos de previsão como mais apropriados.

Devido a estes fatores, em um dos objetivos desse trabalho - identificar o sistema de controle utilizado pela empresa - encontrou-se uma combinação de sistemas de administração de estoque. A empresa utiliza o sistema 02 (duas) caixas ou gavetas para pequenos itens. O sistema caixeiro viajante ainda é utilizado, porém está desaparecendo. O sistema de máximo e mínimo também é encontrado como forma de controle principalmente para ferro, telhas de barro e amianto, areia e pedra.

O sistema de revisão periódica é utilizado principalmente para o cal e cimento. Este último apresenta uma periodicidade semanal, já agendada com o fornecedor. Porém, ocorre ruptura quando há grandes obras, necessitando assim de compras adicionais para atender a demanda.

Em outro objetivo que seria o de avaliar o custo de estocagem, chega-se à conclusão que deve-se encontrar o ponto de equilíbrio, onde o somatório dos custos seja minimizado, pois aumentando-se o volume do pedido à uma redução no seu custo, porém, aumentam-se os níveis de estoque e seus custos e com a redução no volume do pedido aumentar-se-á os custos, diminuirá os níveis de estoque e seus custos.

O desperdício é um custo que não teve tanta representatividade na empresa, mas mesmo assim representa 1,54% dos custos. Seu percentual é aceitável, mas pode ser reduzido.

O prazo de entrega é fundamentalmente importante na determinação de estoque. A quantidade mantida num ponto de estoque esgotar-se-á à medida que a demanda ocorrer. O tipo de distribuição depende em grande parte da natureza do produto movimentado, do padrão de sua demanda, dos custos relativos das várias opções de distribuição física e das exigências de nível de serviço.

Cumprindo o objetivo principal desse trabalho que é verificar a relevância do estoque, conclui-se que este trabalho está focado nos estoques de produtos acabados. Porém, nunca se tem certeza da quantidade que será pedida pelo cliente, quando ele vai pedir, quando ele deseja receber este produto e qual é o produto. Para compensar estas incertezas mantêm-se estoques. Assim, consegue-se planejar melhor a reposição dos produtos e minimizar as faltas dos mesmos, para fornecer um bom nível de atendimento ao cliente. E o impacto exercido pelo custo de estocagem para essa empresa é de 15,34%.

A questão de suprimento de estoques gira sempre em torno de recursos

financeiros e a eficácia dos setores compradores também se traduz em termos de dinheiro. Assim sendo, qualquer que seja a posição do dirigente, torna-se imperiosa a necessidade de saber manipular esses recursos, especialmente os que constituem a imobilização do capital na forma de estoques, através de métodos modernos que a economia, a estatística e a matemática, isoladamente ou em conjunto, conseguem racionalizar para aumentar a produtividade ou evitar a estagnação do capital.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, R.H. **Logística empresarial: transporte, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 1995.
- CERVO, A. L. **Metodologia científica.** 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1996 p. 51.
- DIAS, M.A.P. **Administração de materiais.** 4.ed. São Paulo: Atlas, 1995.
- FIPECAFI – **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações.** São Paulo: Atlas, 1995.
- FRANCO, H. **Contabilidade geral.** 23. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1995.
- LEMES JR. A. B.; CHEROBIM A. P. M. S.; RIGO C. M. **Administração financeira: princípios, fundamentos e práticas brasileiras.** Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- LUDKE, M.; ANDRE, M. E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** 1995, 17 p.
- McGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação.** Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- MARTINS, E. **Contabilidade de custos.** São Paulo: Atlas; 1996.
- MARTINS, G. de A. **Manual de elaboração de monografias e dissertações.** São Paulo: Atlas, 1994.
- MARTINS, P. G.; ALT, P.R.C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais.** São Paulo: Saraiva, 2002.
- SAVIANI, J. R. **O analista de negócios e da informação.** São Paulo: Atlas, 1998.
- SÁ, A. L. de. **Dicionário de contabilidade.** São Paulo: Atlas, 1995.
- SILVA, J. P. da. **Análise financeira das empresas.** São Paulo: Atlas, 1996.
- SLACK, N. et. al. **Administração da produção.** Cap 12 e 13 São Paulo: Atlas, 1997.
- TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção.** Cap 5 São Paulo: Atlas, 1997.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos**. Curitiba, 2001. pt. 2: Teses, dissertações, monografias e trabalhos acadêmicos

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos**. Curitiba, 2000. pt. 6: Referências.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos**. Curitiba, 2001. pt. 7: Citações e notas de rodapé.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. Sistema de Bibliotecas. **Normas para apresentação de documentos científicos**. Curitiba, 2001. pt. 8: Redação e editoração.

WELSCH, G. A. **Orçamento empresarial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1983.