

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS, ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
CAMPUS SARANDI

MARILCE LOURDES DALMAS

GESTÃO DE MATERIAIS:
Estudo de Caso da Cooperativa Master Alimentos

SARANDI

2013

MARILCE LOURDES DALMAS

GESTÃO DE MATERIAIS:

Estudo de Caso da Cooperativa Master Alimentos

Estágio Supervisionado apresentado ao Curso de Administração da Universidade de Passo Fundo, campus Sarandi, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Ms. Fábio Roberto Barão.

SARANDI

2013

MARILCE LOURDES DALMAS

GESTÃO DE MATERIAIS:

Estudo de Caso da Cooperativa Master Alimentos

Estágio Supervisionado aprovado em ___de _____ de 2013, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração do Curso de Administração da Universidade de Passo Fundo, campus de Sarandi, pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Prof. Ms. Fábio Roberto Barão
UPF – Orientador

Prof. Ms. _____
UPF - Examinador

Prof. Ms. _____
UPF - Examinador

SARANDI

2013

*Dedico este trabalho com muito amor e carinho
ao meu esposo Marcos e meu filho Junior
pelos dias que estive ausente e por todo o apoio e incentivo.
A eles serei eternamente grata.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a DEUS, por ter me dado saúde e força para chegar até aqui.

Ao meu esposo e filho, por me encorajarem nos momentos difíceis.

A minha família, por sempre me apoiar e incentivar.

Ao meu orientador Prof. Ms. Fábio Roberto Barão, por me conduzir neste trabalho
com muita paciência e dedicação.

Aos professores do Curso de Administração, pelos conhecimentos adquiridos.

A Universidade de Passo Fundo, Campus Sarandi.

E por todos aqueles que de alguma forma colaboraram para o meu aprendizado.

RESUMO

DALMAS, Marilce Lourdes. **Gestão de Materiais: Estudo de caso da Cooperativa Master Alimentos**. Sarandi, 2013. 58 fls. Estágio Supervisionado. (Curso de Administração). UPF, 2013.

Este estudo teve como objetivo avaliar os materiais estocados no almoxarifado de manutenção da Cooperativa Master Alimentos, a fim de identificar possíveis melhorias no processo de gerenciamento dos estoques, gerando assim resultado positivo para a empresa. A metodologia de pesquisa utilizada para este trabalho foi um estudo de caso, de caráter descritivo, através de uma abordagem quantitativa. O instrumento de coleta foi um levantamento de dados, onde se utilizou um período anual, envolvendo os itens que compõem o estoque, com a finalidade de entender como ocorrem as entradas e saídas do estoque, bem como é o funcionamento da política de estoques utilizada pela empresa. As análises realizadas apontaram necessidade de melhorias no que diz respeito à disparidade do tempo de ressuprimento para reabastecimento do estoque de materiais. Neste contexto, as sugestões e recomendações propostas neste trabalho estão relacionadas à utilização do ponto de pedido, ou seja, a determinação de uma quantidade a ser mantida no estoque que seja suficiente para absorver determinada demanda, visando facilitar a gestão dos estoques, bem como evitar estoques desnecessários que acabam gerando custos significativos para empresa.

Palavras-chaves: Controle de estoques, Almoxarifado de Manutenção, Master Alimentos.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Consulta pedido compra	48
FIGURA 2 – Ordem de entrega parcerias	49
FIGURA 3 – Requisição de compra	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Dados.....	25
Quadro 2 – Cálculo das classes	26
Quadro 3 – Cálculo do ponto de pedido	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores do método da porcentagem do consumo	29
Tabela 2 – Classificação ABC	45

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO ASSUNTO	12
1.2	OBJETIVOS.....	13
1.2.1	Objetivo geral	13
1.2.2	Objetivos específicos	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
2.1	ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS	14
2.2	ESTOQUES	16
2.2.1	Níveis de estoque	17
2.2.2	Política de estoque	18
2.2.3	Custos de estoque	19
2.2.4	Inventário de estoque	20
2.2.5	Rotatividade ou Giro de estoque	22
2.2.6	Curva ABC	24
2.2.7	Estoque mínimo ou estoque de Segurança	26
2.2.8	Estoque máximo	30
2.2.9	Tempo de ressuprimento	31
2.2.10	Ponto de pedido	32
2.3	ESTRATÉGIAS DE COMPRA.....	33
2.3.1	Lote econômico de compra	36
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	38
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	38
3.2	VARIÁVEIS DE ESTUDO	39

3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA	40
3.4	PROCEDIMENTO E TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS	40
3.5	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	40
4	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	42
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA	42
4.2	ANÁLISE DO ESTOQUE DO ALMOXARIFADO DE MANUTENÇÃO	43
4.3	POLÍTICA DE ESTOQUE DO ALMOXARIFADO DE MANUTENÇÃO	46
4.3.1	Almoxarifado de manutenção	46
4.3.2	Política de estoque mínimo e máximo	47
4.3.3	Pedidos de materiais	48
4.3.4	Recebimento de materiais	50
4.3.5	Baixa de materiais	51
4.3.6	Controle de estoques	52
4.4	RESSUPRIMENTO DOS ESTOQUES	53
4.5	SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES	54
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
	REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

As organizações devem estar sempre em busca de algo mais, procurando alternativas para obter vantagem competitiva em relação aos seus concorrentes. Uma das formas de se diferenciar é poder oferecer aos clientes a oportunidade de atendê-los prontamente no momento e na quantidade desejada. Esse processo de atendimento rápido, conforme a necessidade do consumidor poderá ser facilitado através da administração eficaz dos estoques da empresa (MARTINS; CAMPOS, 2009, p.167).

Segundo Chiavenato “o volume de dinheiro investido em materiais faz com que as empresas procurem sempre o mínimo tempo de estocagem e o mínimo volume possível de materiais em processamento capazes de garantir a continuidade do processo produtivo” (1991, p.35).

O principal objetivo de qualquer empresa seja ela pequena média ou grande é gerar lucro, por isso é de grande valia que os gestores se preocupem com os valores disponíveis em estoque, já que os mesmos compõem os ativos da empresa. Os estoques precisam ser monitorados constantemente para evitar que determinados materiais se tornem obsoletos.

Diante desta realidade, se torna necessário que as organizações adotem ferramentas que possibilitem aos gestores verificar se os estoques estão sendo bem utilizados ou se representam um “peso morto”, o que não traria retorno sobre o capital neles investido. A criticidade por parte do administrador de materiais deve ser cada vez maior, não somente pelo volume de capital envolvido, mas visando também evitar a falta de algum material com custo baixo, mas que poderá gerar parada de produção e em consequência disso prejuízos para a organização como um todo (MARTINS; CAMPOS, 2009, p.198-217).

1.1 IDENTIFICAÇÃO E JUSTIFICATIVA DO ASSUNTO

A Cooperativa Master Alimentos foi fundada em 15 de abril de 1969, no oeste do estado de Santa Catarina, na cidade de Chapecó. Quando da sua fundação, a Master Alimentos atuava somente na atividade de suínos, hoje atua em diversos segmentos, dentre os quais pode ser destacado: suinocultura, avicultura e lácteos.

Atualmente a Cooperativa Master Alimentos é reconhecida como a terceira maior cooperativa do País. Possui mais de 19 mil colaboradores, e tem seus produtos distribuídos em todo o Brasil e no exterior. É formada por 12 cooperativas filiadas e uma cooperativa central, distribuídas nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso do Sul.

O estudo foi desenvolvido na Cooperativa Master Alimentos – unidade de abate de suínos – situada na Rodovia RS 404, KM 02, Sarandi/RS. A unidade possui em seu quadro funcional 780 colaboradores e abate 1800 suínos/dia, tendo sua produção focada em mercado interno e externo.

O presente trabalho tem como principal objetivo avaliar os itens estocados no almoxarifado de manutenção da Cooperativa Master Alimentos. O primeiro passo seria analisar os itens de maior valor financeiro e, em seguida fazer uma análise dos estoques mínimos e máximos definidos, de forma a proporcionar melhorias para o setor, como a redução no valor dos estoques e evitar a falta de materiais necessários para a manutenção das máquinas e equipamentos da organização.

A partir dos resultados analisados, a Cooperativa Master Alimentos poderá observar se os itens que compõem os estoques estão sendo bem utilizados ou se estão gerando um certo desperdício, possibilitando minimizar os valores de capital investido. Por consequência disso à empresa poderá optar pela destinação de itens que possam estar obsoletos e focar maior atenção aos materiais que são indispensáveis para o bom andamento das atividades da fábrica.

Diante do contexto exposto, propõe-se a seguinte questão de pesquisa: **Quais os ajustes necessários no sistema de controle de estoque e de fixação de mínimos e máximos de estocagem na Cooperativa Master Alimentos?**

1.2 OBJETIVOS

Para a realização deste trabalho foram contemplados alguns objetivos gerais e específicos.

1.2.1 Objetivo geral

Definir os ajustes necessários no sistema de controle de estoque do almoxarifado de manutenção da Cooperativa Master Alimentos.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar relatórios que apresentam os saldos em estoque por subgrupo de material, identificando itens com maior relevância e que merecem atenção especial.
- Analisar a política de estoque adotada para controlar as quantidades mínimas e máximas.
- Avaliar como está sendo feita a programação de compra de materiais junto aos fornecedores.
- Estabelecer um conjunto de recomendações sobre o assunto para direcionar a melhor forma de controlar os estoques.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica visa auxiliar na busca do conhecimento de forma a obter um bom desenvolvimento do trabalho técnico, possibilitando gerar resultados significativos para a empresa estudada.

Nesta fundamentação teórica será abordada primeiramente a administração de materiais, logo após, sobre estoques, seguindo com níveis de estoque, política de estoque, custos de estoque, inventário de estoque, rotatividade ou giro de estoque, curva ABC, estoque mínimo ou estoque de segurança, estoque máximo, tempo de ressuprimento, ponto de pedido, como também, estratégias de compra e lote econômico de compra.

2.1 ADMINISTRAÇÃO DE MATERIAIS

No mercado atual, as empresas buscam cada vez mais ser competitivas, para isso se faz necessário reduzir custos e, ao mesmo tempo prestar atendimento rápido aos clientes. Uma das soluções para reduzir significativamente os gastos, atender bem os clientes e aumentar os ganhos para a empresa pode ser encontrada na administração de materiais.

Viana (2002, p. 40) salienta:

Independentemente da habilitação selecionada, o administrador é o profissional a quem cabe o gerenciamento, o controle e a direção de empresas na área de sua habilitação, buscando os melhores resultados em termos de lucratividade e produtividade. Dessa maneira o administrador prevê, planeja, organiza, comanda e controla o funcionamento da máquina administrativa privada ou pública, visando aumentar a produtividade, rentabilidade e controle dos resultados.

Para Gonçalves (2010, s/p), “no formato tradicional, a administração de materiais tem o objetivo de conciliar os interesses entre as necessidades de suprimentos e a otimização de recursos financeiros e operacionais das empresas”.

Segundo Chiavenato (1991, p. 35), “a administração de materiais (AM) consiste em ter os materiais necessários na quantidade certa, no local certo e no tempo certo à disposição dos órgãos que compõem o processo produtivo da empresa”.

Partindo da definição de Viana (2002, p. 41), a administração de materiais é “planejamento, coordenação, direção e controle de todas as atividades ligadas à aquisição de materiais para a formação de estoque, desde o momento de sua concepção até seu consumo final”.

A administração de materiais interage com todas as áreas da empresa e vai muito além do que controlar estoques. Envolve uma sequência de atividades que tem início na identificação do fornecedor, compra dos materiais, recebimento, transporte interno, armazenamento e distribuição (MARTINS; CAMPOS, 2009, p.4).

Araujo (1981, p.28) comenta:

Nenhuma empresa vingará, ou poderá melhorar o nível de sua produtividade, se não tiver perfeitamente organizada a sua “Administração de Materiais”, que tem como finalidade precípua, cuidar de todos os problemas que tenham relação com os suprimentos e tudo o mais que possa representar investimentos do capital de uma organização, fiscalizando, zelando, controlando, para que os abastecimentos sejam efetuados a “tempo e hora” nas linhas de montagem, concorrendo, desta forma, para que se obtenha, nos ciclos da produção, maior e melhor produtividade.

Desta forma percebe-se que se os investimentos em estoque forem bem administrados podem trazer resultados positivos bem significantes para as organizações.

2.2 ESTOQUES

Os estoques são materiais e suprimentos que uma organização mantém, seja para vender ou para consumir internamente no seu processo produtivo.

Para Ballou (2006, p.271), “Estoques são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção logística das empresas”.

Martins e Campos (2009, p. 170), descrevem que os estoques recebem um tratamento contábil minucioso, sendo que são classificados em cinco categorias para fins de registros contábeis:

- **Estoques de materiais:** são aqueles materiais diretos ou indiretos que a empresa compra para uso no seu processo produtivo e que de certa forma transforma em produto acabado.
- **Estoques de produtos em processo:** são aqueles materiais que sofreram alguma alteração, mas ainda não é considerado produto acabado.
- **Estoques de produtos acabados:** são aqueles itens que já estão prontos para serem vendidos ao consumidor.
- **Estoques em trânsito:** são aqueles itens que foram transferidos de uma unidade fabril para outra, mas que ainda não chegou ao seu destino final.
- **Estoques em consignação:** são aqueles materiais que estão em poder da empresa, mas pertencem ao fornecedor, pois ainda não foram comprados.

Segundo Bowersox (2007, p.255), “o controle de estoques abrange as quantidades disponíveis numa determinada localização e acompanha suas variações ao longo do tempo”.

Para Dias (2010, p. 15):

A função da Administração de Estoques é maximizar o efeito lubrificante do feedback de vendas e o ajuste do planejamento e programação da produção. Deve minimizar o capital investido em estoques, pois ele é de alto custo, e aumenta de acordo com o custo financeiro. Sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois ele é o amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto.

2.2.1 Níveis de estoque

Os gestores de estoque ou administradores de materiais têm como principal objetivo evitar paradas de produção causadas pela falta de materiais. Para isso se faz necessário ter informações precisas do que entra e do que sai do estoque, bem como o saldo que ficou disponível para utilização.

Dias (1993, p. 32), salienta que a gestão de estoques baseia-se na previsão de consumo ou da demanda de determinado material, sendo que essa previsão estabelece “estimativas futuras dos produtos acabados comercializados pela empresa. Define, portanto, quais produtos, quanto desses produtos e quando serão comprados pelos clientes”.

“O ideal almejado é o “estoque zero”, ou seja, transportar para o fornecedor todos os encargos advindos de sua manutenção, como capital imobilizado, edifícios para armazenagem, máquinas, equipamentos, acessórios, funcionários, etc” (VIANA, 2002, p.169).

Segundo Chiavenato (1991, p.71):

Dimensionar o estoque significa estabelecer os níveis de estoque adequados ao abastecimento da produção sem resvalar nos dois extremos de excessivo estoque ou de estoque insuficiente. O estoque excessivo leva ao desperdício de dinheiro e a perdas financeiras decorrentes dos custos mais elevados de um estoque excessivo. O estoque insuficiente, por outro lado, conduz a paradas e interrupções da produção

por inexistência de materiais, o que também provoca prejuízos a empresa. Ambos os extremos devem ser evitados.

2.2.2 Política de estoque

Conforme mencionado acima, é de suma importância que os estoques sejam bem dimensionados de forma a atender as necessidades do processo produtivo e também para evitar prejuízos para a empresa, no caso de materiais estocados em excesso. Desta forma, se a empresa tiver uma política de estoque definida vai facilitar o gerenciamento dos estoques.

Para Viana (2002, p. 118), a política de estoque é entendida como sendo “o conjunto de atos diretivos que estabelecem, de forma global e específica, princípios, diretrizes e normas relacionadas ao gerenciamento”. Na sua visão, a preocupação da gestão de estoques de qualquer empresa “está em manter o equilíbrio entre as diversas variáveis componentes do sistema, tais como: custos de aquisição, de estocagem e de distribuição; nível de atendimento das necessidades dos usuários consumidores”.

Segundo Bowersox (2010, p. 228), “a política de estoque consiste em normas sobre o que comprar ou produzir e quais as quantidades. Inclui também decisões de posicionamento e alocação de estoque em fábricas e centros de distribuição”.

Dias (1993, p.25,26), salienta que o responsável pela administração da empresa deve deixar claro ao departamento de controle de estoques os objetivos a serem alcançados, sendo necessário “estabelecer certos padrões que sirvam de guia aos programadores e controladores e também critérios para medir a performance do Departamento. Estas políticas são diretrizes que, de maneira geral, são as seguintes:

- a) Metas de empresas 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.

2.2.3 Custos de estoque

Os custos de manter estoques podem ser fixos ou variáveis, desta forma podem ser destacados vários custos provenientes dos estoques. Abaixo serão citados apenas alguns custos.

Martins e Campos (2009, p. 177-185), classificam os custos de manter estoques em três categorias:

- **Custos diretamente proporcionais à quantidade estocada:** são aqueles custos que crescem quando a quantidade estocada aumenta. Quanto maior a quantidade em estoque, maior será o custo de capital investido.
- **Custos inversamente proporcionais à quantidade estocada:** são aqueles custos que diminuem quando aumenta o estoque médio. Quanto maior o estoque médio, menor será os custos.
- **Custos independentes da quantidade estocada:** são aqueles custos que independem da quantidade estocada, ou seja, geralmente é um valor fixo.

Para Chiavenato (1991, p. 91), os custos de estoque são também chamados de custos de estocagem e dependem da quantidade estocada e tempo de permanência em estoque. “Quanto maior a quantidade e quanto maior o tempo de permanência tanto maiores serão os custos de estoque”.

O custo de manutenção de estoques é consideravelmente alto, pois há vários custos envolvidos, sendo que o maior componente do custo é o custo de capital. Outros custos que devem ser incluídos “são aqueles referentes à armazenagem e ao manuseio, obsolescência,

deterioração e pequenos furtos, bem como ao seguro e a todos os demais custos administrativos associados ao gerenciamento do estoque” (CHRISTOPHER, 2009, p. 101).

Bowersox (2007, p. 225), salienta que “a manutenção de estoque implica riscos de investimento e de possibilidade de obsolescência”.

Segundo Viana (2002, p. 49):

Manter um estoque custa os juros sobre o capital empatado mais as despesas da própria manutenção física – o aluguel ou amortização dos armazéns e os salários dos funcionários envolvidos. Portanto, para reduzir o custo de sua manutenção, deve-se simplesmente encomendar aos fornecedores entregas menores e mais frequentes.

Conrad (2003, p.62), comenta que a manutenção dos estoques envolve os custos de armazenamento dos bens e, talvez os custos de financiamento referente a compra dos materiais, sendo que “ durante o tempo pelo qual as unidades estão em estoque, você não está tendo lucro sobre elas, a menos que você as mantenha na expectativa de que o seu valor de substituição aumente”.

As empresas atuais já conseguem visualizar os excessos de estoque como um custo de oportunidade perdida, pois muitas vezes elas deixam de investir em outras áreas da empresa, devido seu alto investimento em estoques.

2.2.4 Inventário de estoque

Inventário de estoque pode ser definido como a contagem de estoques, comparando o estoque físico com o estoque contábil. Quando da realização do inventário, num período pré-estabelecido pela organização, todos os itens em estoque devem ser contados.

O inventário físico tem como finalidade aproximar o estoque físico do contábil, gerando assim maior confiabilidade nas negociações da empresa, sendo indispensável para o bom funcionamento das atividades da organização.

Segundo Viana (2002, p.43), o inventário físico visa à auditoria permanente de estoques em poder do almoxarifado, procurando garantir confiança e exatidão de registros contábeis e físicos, essenciais para que o sistema funcione com a maior eficiência possível.

Para Dias (2010, p.206), os inventários gerais devem abranger a contagem de todos os itens em estoque. “São operações de duração relativamente prolongada, que, por incluir quantidade elevada de itens, impossibilitam as reconciliações, análise das causas de divergências e ajustes na profundidade”.

Os inventários gerais, feitos no final do período contábil da empresa, além de buscar a aproximação entre o estoque físico e o registro contábil, visam também apuração de valores para fins de balanços patrimoniais e balancetes.

O inventário físico pode ser feito periodicamente, sendo realizado normalmente no final de cada exercício fiscal, ou semestralmente. Para esse caso deve envolver a contagem de 100% dos itens em estoque. Outra maneira é de forma rotativa utilizando a Curva ABC para fins de auxiliar na contagem.

O inventário periódico, por envolver a contagem física de todos os itens em estoque, demanda de um número maior de pessoas envolvidas, cuja função específica é realizar a contagem de estoques num período de 01 a 3 dias. Desta maneira, se faz necessário que a empresa tenha conhecimento de quantas pessoas serão necessárias para realização de tal atividade (MARTINS; CAMPOS, 2009, p.200).

Desta forma, Martins e Campos (2009, p.200), citam como exemplo uma empresa que possui em seu estoque 10.000 itens diferentes, sendo que pela constatação do inventário anterior, havia em média 15 unidades de cada item. Partindo da suposição de que uma pessoa poderia contar 80 itens por minuto, ele propõe a solução abaixo que resulta na necessidade de envolver 1,95 ou duas pessoas, por um período de dois dias, para desenvolver a atividade de contagem de todos os itens estocados.

$$T = N^{\circ} \text{ itens diferentes} \times \text{Quantidade média por item} / 80$$

T= Tempo médio necessário para realizar o inventário

Já os inventários rotativos, ocorrem com maior frequência, sendo que a contagem de todos os itens estocados é distribuída ao longo do ano, envolvendo uma menor quantidade de itens contados a cada mês. Esse tipo de inventário “deverá reduzir a duração unitária da operação e dará melhores condições de análise das causas de ajustes visando ao melhor controle” (DIAS, 1993, p. 192).

Sendo assim, Martins e Campos (2009, p.200), descrevem um critério usual para realização do inventário rotativo, “contar a cada três meses 100% dos itens da classe A (33,3% ao mês, aproximadamente), 50% dos itens da classe B (16,6% ao mês) e 5% dos itens da classe C (1,6% ao mês)”. Para esse caso, é necessário que a empresa tenha clareza de quais itens pertencem a cada classe (A, B e C). Os passos para elaborar a separação por tipo de classe serão apresentados mais adiante no item 2.2.6 Curva ABC.

Após a realização do inventário é necessário apurar os resultados, ou seja, através da equação citada abaixo “pode-se calcular a acurácia dos controles, que mede a porcentagem de itens corretos, tanto em quantidades quanto em valor” (MARTINS; CAMPOS, 2009, p.200).

$$\text{Acurácia} = \text{Número de itens com registros corretos} / \text{Número total de itens} \quad \text{OU}$$

$$\text{Acurácia} = \text{Valor de itens com registros corretos} / \text{Valor total de itens}$$

2.2.5 Rotatividade ou Giro de estoque

A rotatividade ou giro de estoques é uma comparação entre o capital investido em relação ao valor dos estoques, levando em consideração a quantidade de vezes que um material girou num determinado período e baseia-se nas vendas efetuadas ou nas baixas para uso e consumo interno da empresa.

“O giro de estoques mede quantas vezes, por unidade de tempo, o estoque se renovou ou girou” (MARTINS; CAMPOS, 2009, p. 203).

Ballou (2006, p. 304), comenta que o giro de estoques é um método de controle agregado de estoque mais praticado, pois “trata-se da razão entre as vendas anuais ao custo de

estoque e o investimento médio em estoque para o mesmo período de vendas, onde as vendas e os investimentos em estoque são avaliados no elo do canal logístico onde os itens são mantidos”.

“Uma taxa de giro de estoque (turns ratio) é uma medida da frequência com a qual o estoque é esgotado, ou seja, com que frequência ele é trocado” (CONRAD, 2003, p.62).

Dias (2010, p. 68), destaca que “o grande mérito do índice de rotatividade do estoque é que ele representa um parâmetro fácil para a comparação de estoques, entre empresas do mesmo ramo de atividade e entre classes de material em estoque”.

Viana (2002, p. 161) salienta :

A apreciação do índice de rotatividade fornece elementos para a aferição do comportamento do estoque, por meio de comparação com índices de anos anteriores ou mesmo com índices de empresas congêneres, fornecendo subsídios valiosos para ações e decisões que se fizerem necessários.

Conrad (2003, p.62), explica sobre o cálculo das taxas de giro de estoque, onde diz que “quanto mais tempo às unidades ficarem no estoque, mais tempo o seu ativo fica preso ao estoque e, assim indisponível para outros usuários”.

Os estoques exercem influência grande na rentabilidade da empresa, portanto é de grande valia que sejam bem gerenciados e bem utilizados. Muitas vezes a existência de itens desnecessários, poderia dar espaço para materiais que são essenciais para o funcionamento da fábrica.

Martins e Campos (2009, p. 203), apresentam abaixo cálculo necessário para apuração do giro de estoques, sendo que o valor consumido no período representa as saídas num determinado período e o valor do estoque médio será apurado também conforme abaixo:

$$\text{Giro de estoques} = \text{Valor consumido no período} / \text{Valor do estoque médio no período}$$

$$\text{Estoque médio no período: } (\text{Estoque Inicial no período} + \text{Estoque Final no período}) / 2 / \text{Número de períodos}$$

2.2.6 Curva ABC

A Curva ABC pode ser definida como um recurso que visa identificar os itens mais importantes dentro de uma quantidade geralmente grande de itens em estoque.

Para Dias (1993, p.76), a Curva ABC “é um importante instrumento para o administrador; ela permite identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto a sua administração”.

A Curva ABC vem sendo bastante utilizada na administração de estoques, principalmente para definir políticas de vendas, programação de produção e na busca de soluções para vários problemas enfrentados pela empresa, tanto no ramo industrial, quanto comercial (DIAS, 2010, p.69).

A maioria das empresas mantém um grande número de itens em estoques e isso significa altos valores investidos, dessa forma a Curva ABC busca a redução desses valores através da classificação dos itens em estoque.

Segundo Chiavenato (1991, p.78), a classificação ABC “baseia-se no princípio de que a maior parte do investimento em materiais está concentrada em um pequeno número de itens”.

No entendimento de Viana (2002, p.53-54), “é fundamental para o sucesso do processo de gerenciamento de estoques que se separe o essencial do acessório, voltando nossas atenções para o que realmente é importante quanto a valor de consumo”.

A análise ABC consiste na classificação dos itens em estoque em ordem decrescente de importância, levando em consideração sua utilização semestral ou anual, em valor monetário e quantidade. Não existe uma forma exata de dizer qual percentual deve ser atribuído a cada classe (MARTINS; CAMPOS, 2009, p.211).

Assim sendo, como resultado de uma classificação por ordem de importância, as classes A, B e C podem ser definidas, como segue:

- **Classe A:** Itens que possuem alto valor de demanda ou consumo anual.
- **Classe B:** Itens que possuem um valor de demanda ou consumo anual intermediário.
- **Classe C:** Itens que possuem um valor de demanda ou consumo anual baixo.

Percebe-se que o ponto-chave da Curva ABC, é que as maiores parcelas do valor correspondem as menores parcelas de quantidades, no entanto a sua análise deve refletir o impacto deste item sobre os custos e a rentabilidade, o que pode variar de uma empresa para outra. A análise ABC é ilustrada através do valor de consumo anual, no entanto existem outros critérios que podem afetar a classificação de um item.

Desta forma Tubino (1997, p. 109 e 110), apresenta a seguinte rotina para elaboração da classificação ABC por demanda valorizada:

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 ordem decrescente de valor de demanda valorizada.

3– Calcula-se a demanda valorizada total dos itens.

4– Calculam-se as porcentagens da demanda valorizada de cada item em relação a demanda valorizada total, podendo-se calcular também as porcentagens acumuladas.

5– Em função dos critérios de decisões estabelecem-se as classes A, B e C (ou quantas quisermos).

No quadro 1 abaixo é apresentado dados ilustrativos desta rotina, contendo uma amostragem de 10 itens:

Item	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Demanda anual	9.000	4.625	1.075	15.000	59.500	16.000	10.000	4.250	13.500	1.000
Custo unitário	10	4	80	1	5	5	2	50	1	17

Quadro 1 - Dados

Fonte: Tubino (1997, p.110)

Com base nos dados apresentados no quadro 1, pode-se então fazer o cálculo das classes. O quadro 2 demonstra o resultado deste cálculo, onde percebe-se que 60% do volume financeiro representam a classe A e são movimentados pelos itens X5 e X8. Já os itens X1, X3 e X6 representam 31,1% do volume financeiro, sendo que por serem itens intermediários, recebem a classificação B. Quanto aos itens restantes são considerados como classe C e representam 9,9% do valor financeiro (TUBINO, 1997, p.110).

Ordem	Item	Demanda valorizada	% Individual	Demanda valorizada acumulada	% Acumulado	Classe
1	X5	297.500	35,0	297.500	35,0	A
2	X8	212.500	25,0	510.000	60,0	A
3	X1	90.000	10,6	600.000	70,6	B
4	X3	86.000	10,1	686.000	80,7	B
5	X6	80.000	9,4	766.000	90,1	B
6	X7	20.000	2,4	786.000	92,5	C
7	X2	18.500	2,1	804.500	94,6	C
8	X10	17.000	2,0	821.500	96,6	C
9	X4	15.000	1,8	836.500	98,4	C
10	X9	13.500	1,6	850.000	100,00	C

Quadro 2 - Cálculo das classes

Fonte: Tubino (1997, p.110)

2.2.7 Estoque mínimo ou estoque de segurança

Atualmente pode-se dizer que um dos principais objetivos dos gestores de estoque é minimizar os valores investidos em estoque, já que os mesmos representam parcela substancial dos ativos da empresa. Uma ferramenta que pode ser utilizada para minimizar esses investimentos é a determinação de um estoque mínimo ou estoque de segurança.

Estoque mínimo pode ser definido como a quantidade mínima de material a ser mantida no estoque, a fim de atender a demanda, reduzir os valores investidos e evitar a falta de material. Estoque de segurança busca corrigir possíveis falhas de programação de compras, prazos de entrega dos fornecedores, dentre outros problemas que possam ocorrer no processo produtivo.

Para Dias (2010, p.54), o estoque mínimo ou estoque de segurança pode ser definido como “a quantidade mínima que deve existir em estoque, que se destina a cobrir eventuais

atrasos no ressurgimento, objetivando a garantia do funcionamento ininterrupto e eficiente do processo produtivo, sem o risco de faltas”.

“Estoques de segurança existem para amenizar as incertezas de demanda durante o prazo de ressurgimento” (BOWERSOX, 2007, p. 246).

A utilização de um estoque mínimo de materiais, muitas vezes pode evitar a falta de materiais, tanto para o cliente interno, quanto externo, podendo assim minimizar problemas futuros para a empresa, como a perda de clientes por exemplo.

Para Chiavenato (2008, p.126):

Dimensionar estoque significa estabelecer o nível adequado que cada item deve ter em estoque. Esse nível é ótimo quando não é exagerado – a ponto de aumentar demais os custos de estocagem – nem muito baixo – a ponto de não poder atender as requisições. O nível ótimo busca minimizar os custos e, ao mesmo tempo, garantir a disponibilidade do material para atender as requisições.

Viana (2002, p. 151), descreve a forma de cálculo para definição das quantidades dos estoques considerando que, a “quantidade é calculada em função do nível de atendimento fixado pela empresa, em função da importância operacional e do valor do material, além dos desvios entre os consumos estimados e os realizados e o prazo médio de reposição”.

Martins e Campos (2009, p. 262), consideram três situações para o estabelecimento dos estoques de segurança, “consumo variável e tempo de atendimento constante, consumo constante e tempo de atendimento variável, e consumo e tempo de atendimento variáveis”.

Para Dias (1993, p.63), o estoque mínimo pode ser determinado através de dois fatores: Projeção estimada do consumo e cálculos e modelos matemáticos. Para esses casos entende-se que uma parte do consumo deveria ser atendida, ou seja, que fosse “alcançado o grau de atendimento adequado e definido”. O grau de atendimento “nada mais é que a relação entre a quantidade atendida e a quantidade necessitada” e é representado pela seguinte equação:
$$G.A = \text{Quantidade atendida} / \text{consumo necessário} \times 100$$

Ainda na visão de Dias (1993, p.63,64), “esses cálculos deveriam ser de maneira inversa”, sendo que o estoque mínimo de cada item deveria ser determinado e fixado, levando

em consideração a política de cada empresa, visto que tanto a previsão de consumo, quanto o grau de atendimento não são determinados com 100% de certeza. Já “o consumo real estará próximo ao previsto, obedecendo a uma curva normal, podendo ocorrer um consumo maior ou menor em relação ao previsto”.

Desta forma é apresentado pelo mesmo autor cinco modelos de cálculo para o estoque mínimo, sendo eles:

- **Fórmula Simples:** Para esse cálculo é necessário apurar o consumo médio mensal (C) e o fator de segurança arbitrário com o qual se deseja garantia contra um risco de ruptura (K). O K é proporcional ao grau de atendimento desejado para determinado item. Para um consumo mensal de 60 unidades, por exemplo, e grau de atendimento (K) de 90% o estoque mínimo seria 54 unidades.

A equação a ser utilizada para esse caso seria: $E.Mn = C \times K$

- **Método da raiz quadrada:** Esse método considera o tempo de reposição (TR) não variando mais do que a raiz quadrada do seu valor. TR é o prazo que o fornecedor leva para entregar determinado material, depois de solicitado a compra.

A utilização deste método é viável somente se: o consumo durante o tempo de reposição for pequeno, menor que 20 unidades, o consumo do material for irregular e a quantidade requisitada ao almoxarifado for igual a 1.

A equação a ser utilizada para esse caso seria: $E.Mn = \sqrt{C} \times TR$

- **Método da porcentagem de consumo:** Esse método considera os consumos anteriores que são registrados em um gráfico de distribuição acumulativa e só poderá ser aplicado quando o TR for favorável.

A equação a ser utilizada para esse método seria : $E.Mn = (C.Mx - C.Médio) \times TR$

Através da tabela 1 que será apresentada a seguir pode-se perceber que o consumo médio é de 46 unidades por dia e que um consumo de 70 unidades por dia só ocorrerá em aproximadamente 10% das vezes.

Tabela 1 - Valores do método da porcentagem do consumo

1	2	3	4	5
Consumo diário	Nº dias em que o consumo ocorreu	1 x 2 Produto	Acumulado	% da acumulação
90	4	360	360	2,12
80	8	640	1.000	5,91
70	12	840	1.840	10,87
65	28	1.820	3.660	21,63
60	49	2.940	6.600	39,00
50	80	4.000	10.600	62,64
40	110	4.400	15.000	88,85
30	44	1.320	16.320	96,45
20	30	600	16.920	100,00
	365		$\bar{X} = 16.920/365$	46,36

Fonte: Dias (1993, p.65)

- **Cálculo do estoque mínimo considerando alteração de consumo e tempo de reposição:** Este modelo leva em consideração que pode ocorrer alteração de consumo médio e também atrasos no tempo de reposição.

A equação a ser utilizada para esse método seria: $E.Mn = T1.(C2 - C1)$, onde:

C1 = Consumo normal mensal

C2 = Consumo mensal maior que o normal

T1 = Tempo para consumo de Q a uma velocidade de consumo C1

- **Estoque mínimo com grau de atendimento definido:** Trata-se de um modelo que admite o estoque zero e o não atendimento do material ao requisitante.

A equação a ser utilizada para esse método seria: $E.Mn = (C.MX - C)$, onde:

C = Consumo médio

C.MX = Consumo máximo

O estoque de segurança, de certa forma, pode ser visto pelas empresas como um estoque que visa suprir as necessidades da organização por um determinado período, prevenindo de possíveis atrasos de entrega por parte dos fornecedores e garantindo o bom andamento das atividades produtivas.

2.2.8 Estoque máximo

Conforme destacado acima sobre a importância de se ter um estoque mínimo definido, também pode ser estabelecido um estoque máximo.

Viana (2002, p. 149), define estoque máximo como a “quantidade máxima de estoque permitida para o material. O nível máximo pode ser atingido pelo estoque virtual, quando da emissão de um pedido de compra”.

Para Martins e Campos (2009, p. 250), o estoque máximo pode ser chamado também de modelo do intervalo padrão ou modelo de reposição periódica, sendo que “consiste em emitir os pedidos de compras em lotes em intervalos de tempo fixos”.

Araujo (1981, p.121), comenta sobre a importância de rever regularmente os níveis preestabelecidos para os estoques mínimos e máximos, com a finalidade de evitar compras baseadas em falsos consumos anteriores. Acrescenta ainda:

Fixar estoques máximos e mínimos é providenciar e prever para que não haja falta de materiais de consumo habitual na Empresa, tendo, porém em conta, as peculiaridades de cada item, em função da aplicação prevista, da facilidade de aquisição, do volume a ser armazenado, da garantia de recebimento em prazo marcado e calcular a quantidade de compra mais conveniente, tendo em consideração os interesses da produção e da companhia.

Nota-se que além de definir a quantidade a ser mantida em estoque ,tanto de mínimo, quanto de máximo, é necessário também acompanhar frequentemente as oscilações da demanda da fábrica e se necessário rever as quantidades definidas anteriormente.

Segundo Dias (1993, p. 62), o estoque máximo “é a soma do estoque mínimo mais o lote de compra”, sendo calculado da seguinte forma: $EM_x = EM_n + \text{Lote de compra}$ O Lote de compra será apresentado mais detalhadamente no item 2.3.1 Lote econômico de compra.

2.2.9 Tempo de ressurgimento

Conforme visto anteriormente as empresas podem estabelecer um estoque mínimo ou estoque de segurança visando garantir o bom funcionamento de suas atividades, bem como para evitar perdas por paradas de produção.

Desta forma, Dias (1993, p.58) salienta que para se calcular o estoque mínimo é necessário ter informações sobre o tempo de reposição, “isto é, o tempo gasto desde a verificação de que o estoque precisa ser repostado até a chegada efetiva do material no almoxarifado da empresa”.

Para Tubino (1997, p. 126):

O tempo de ressurgimento(t) deve ser considerado como o espaço de tempo que transcorre desde o momento da constatação da necessidade de repor o item até a efetiva entrada do item em estoque, e resulta da soma de quatro tempos parciais: o tempo de preparação da ordem de reposição, o tempo de preparação da operação de compra ou fabricação, o prazo de entrega da fabricação interna ou externa e o tempo gasto com o transporte e recepção do lote. Quanto mais demorado for esse tempo, maior o nível do ponto de pedido e maiores os estoques médios mantidos pelo sistema.

Na visão de Viana (2002, p. 155,156), o tempo de ressurgimento (TR) é “o intervalo de tempo compreendido entre a emissão do pedido de compra e o efetivo recebimento, gerando a entrada do material no estoque”. Esse tempo “representa importante fator na determinação do nível do estoque e, conseqüentemente, no capital imobilizado”.

Desta forma, o mesmo autor salienta que o “tempo de ressurgimento é composto por tempos internos da empresa, como também por externos”:

- a. TPC – Tempo de Preparação da Compra
- b. TAF – Tempo de Atendimento do Fornecedor
- c. TT – Tempo de Transporte
- d. TRR – Tempo de Recebimento e Regularização

De onde:

$$TR = TPC + TAF + TT + TRR$$

2.2.10 Ponto de pedido

“O sistema da Reposição Contínua ou **sistema do ponto de pedido** ou **lote padrão** é o mais popular método utilizado nas fábricas e consiste em disparar o processo de compra quando o estoque de um certo item atinge um nível previamente determinado” (MARTINS; CAMPOS, 2009, p.128, grifos do autor).

Segundo Tubino (1997, p. 125), o estoque controlado por ponto de pedido “consiste em estabelecer uma quantidade de itens em estoque, chamada de ponto de pedido ou de reposição, que quando atingida, dá a partida ao processo de reposição do item em uma quantidade preestabelecida”.

Na visão de Dias (1993, p.59), o estoque de determinado item deve ser repostado “quando o saldo disponível estiver abaixo ou igual a determinada quantidade chamada ponto de pedido”. Acrescenta ainda que para obter o estoque disponível ou também denominado estoque virtual é necessário somar o saldo existente no estoque físico, os saldos a receber de

fornecedores e também os estoques em inspeção. Os estoques em inspeção são aqueles incluídos apenas pelas empresas que possuem controle de qualidade para fazer a verificação no recebimento dos materiais.

Desta forma, o mesmo autor acrescenta que “o ponto de pedido é o saldo do item em estoque” e apresenta a forma para cálculo do ponto de pedido através da seguinte fórmula:

$$PP = C \times TR + E.Mn$$
, onde:

PP = Ponto de Pedido, C = Consumo Médio Mensal, TR = Tempo de Reposição, E.Mn = Estoque Mínimo

Sendo assim, “o ponto de pedido é uma quantidade e que quando o estoque virtual alcançá-lo deverá ser repostado o material, sendo que a quantidade do saldo em estoque suporta o consumo durante o tempo de ressurgimento” (DIAS, 1993, p.60).

Para Tubino (1997, p. 125):

A determinação da quantidade de estoque mantida no ponto de pedido deve ser suficiente para atender a demanda pelo item durante seu tempo de ressurgimento, mais um nível de estoque de segurança ou reserva, que serve para absorver variações na demanda durante o tempo de ressurgimento e/ou variações no próprio tempo de ressurgimento.

2.3 ESTRATÉGIAS DE COMPRA

O mercado atual está cercado pela competitividade e as empresas buscam cada vez mais a redução de custos e, uma maneira de possibilitar isso é através de boas estratégias de compras. Comprar envolve todo o processo de negociação junto ao fornecedor, bem como forma de pagamento, prazo de entrega, quantidades e valores, visando controlar e garantir o abastecimento conforme necessidade do cliente.

Para Viana (2002, p. 172), comprar “significa procurar e providenciar a entrega de materiais, na qualidade especificada e no prazo necessário, a um preço justo, para o funcionamento, a manutenção ou a ampliação da empresa”.

Segundo Martins e Campos (2009, p. 93):

A definição de uma estratégia correta de compras pode dar à empresa uma grande vantagem competitiva. Se por um lado ela decide produzir mais internamente, ganha independência, mas perde flexibilidade. Por outro lado, se decidir comprar mais de terceiros em detrimento de fabricação própria, pode tornar-se dependente. Nesse caso, deve decidir também o grau de relacionamento que deseja com seus parceiros.

Um das estratégias de compras que vem sendo adotada pelas empresas, principalmente de grande porte, é a utilização de parcerias, onde o fornecedor se torna um verdadeiro parceiro da organização. Esses fornecedores se responsabilizam pelo fornecimento de determinados itens, quando da solicitação do cliente através de um pedido de compra.

Atualmente o relacionamento entre cliente e fornecedor é bem diferente de alguns anos atrás, onde existia certa desconfiança de ambas as partes, um querendo ganhar mais que o outro. Hoje eles são parceiros, visam alcançar os mesmos objetivos, trabalham de forma conjunta na busca de soluções que venham a atender o consumidor final da forma mais eficiente possível (MARTINS; CAMPOS, 2009, p.171).

Dias (1993, p. 275), comenta que o “pedido de compra tem força de contrato e a sua aceitação pelo fornecedor implica o atendimento de todas as condições aí estipuladas, tais como: quantidade, qualidade, frequência de entregas, prazos, preços e local de entrega”.

Na definição de Viana (2002, p. 181), os contratos de longo prazo são vistos como um “procedimento adotado para fornecimento de materiais de consumo regular, com vigência por determinado período de tempo, para entregas parceladas, por meio de autorização”.

Já na visão de Christopher (2009, p. 207-208), o estoque pode ser gerenciado pelo fornecedor, onde ao invés do cliente fazer os pedidos, ele compartilha a informação com o seu fornecedor, sendo que essas informações dizem respeito ao seu estoque disponível, suas vendas reais e outras atividades. Em resumo a responsabilidade pelo reabastecimento do estoque fica por conta do fornecedor e, dessa forma cliente e fornecedor são beneficiados.

O benefício para o cliente é que os níveis de estoque podem ser significativamente reduzidos, ao mesmo tempo que diminui o risco de falta de estoque. Além do mais, geralmente o cliente só paga pelo estoque vendido ou utilizado - portanto, há considerável benefício em termos de fluxo de caixa. A vantagem para o fornecedor é que, por ter acesso direto à informação sobre a demanda real, geralmente transmitida por meio de Intercâmbio Eletrônico de Dados (EDI, do inglês Electronic Data Interchange) ou sistemas baseados em rede, pode planejar e programar com mais eficiência a produção e a distribuição-melhorando assim a utilização da capacidade-, reduzindo consideravelmente, ao mesmo tempo, a necessidade de estoques de segurança.

Sendo que os contratos de parcerias são de médio e longo prazo, normalmente vigoram por um período de seis meses ou um ano, é importante escolher bem os fornecedores para evitar transtornos no futuro, já que a seleção de fornecedores é considerada uma tarefa importante do setor de compras.

Dias (2010, p. 272), comenta que “a seleção de fornecedores é considerada igualmente ponto-chave do processo de compras. A potencialidade do fornecedor deve ser verificada, assim como suas instalações e seus produtos”.

Partindo da definição de Chiavenato (1991, p. 106), “a seleção de fornecedores consiste em comparar as diversas propostas ou cotações de venda dos vários fornecedores e escolher qual a que melhor atenda às conveniências da empresa”.

Após ser selecionado e cadastrado o fornecedor, é necessário avaliar seu desempenho e seu comportamento em relação ao fornecimento dos itens acordados em contrato.

Dias (1993, p. 307) salienta:

É essencial que nessa avaliação o fornecedor seja considerado um colaborador externo com o qual precisam ser mantidos acordos abertos e claríssimos. Por essas características, a análise do desempenho do fornecedor deve ser considerada uma prática benéfica e deve mesmo estimulá-lo a adotar as medidas recomendadas para manter o nível qualitativo das negociações.

Os fornecedores devem ser continuamente avaliados quanto ao seu desempenho, sendo que nessa avaliação devem ser levados em consideração alguns critérios como,

desempenho comercial, prazos de entrega, serviço prestado e qualidade dos produtos entregues (VIANA 2002, p. 197).

2.3.1 Lote econômico de compra

O lote econômico de compra (LEC) tem por finalidade determinar a quantidade de material a ser comprado, levando em consideração os gastos e benefícios dessa compra. Ele é econômico, pois evita custos desnecessários, já que a compra é baseada na quantidade necessária para evitar a falta de materiais, ou seja, sem grandes exageros.

Para Viana (2002, p. 158), “o lote econômico para compra representa a quantidade de material, de tal forma que os custos de obtenção e de manutenção sejam mínimos”.

Martins e Campos (2009, p. 235), salientam que “a tendência atual é que as empresas invistam na melhoria de seus esquemas de distribuição justamente para que possam trabalhar com menores estoques e, portanto, menores lotes de compra”.

Dias (1993, p. 85) faz uma análise matemática, onde diz que:

Em geral, não é econômico estocar um item se isso excede o custo de comprá-lo ou produzi-lo. Também pode ser demonstrado que não é econômico estocar itens quando as necessidades dos clientes, ou a média de consumo da produção, tenham um excesso correspondente à metade da quantidade econômica do pedido.

Para saber o quanto se deve comprar é necessário saber o quanto será consumido em determinado período, portanto se faz necessário o contato direto com as demais áreas envolvidas no processo.

Portanto, para Ballou (2006, p. 341), a decisão de quanto comprar ou movimentar é uma preocupação constante na gestão da cadeia de suprimentos. “Essas decisões de

programação ocorrem no canal de suprimentos, e a boa administração impõe que sejam coordenadas com outras atividades no topo da empresa, especialmente com a produção”.

Dias (1993, p. 86 a 89), apresenta o Lote econômico de compra sem faltas considerando que: “a) o consumo mensal é determinístico e com uma taxa constante; e b) a reposição é instantânea quando os estoques chegam ao nível zero”. Desta forma poderia ser calculado o lote econômico de compra através da equação:

$$LEC = \sqrt{\frac{2 \times \text{Demanda} \times \text{Custo de pedido}}{\text{Custo de armazenagem}}}$$

Considerando que um item tenha um consumo de 20.000 unidades ano, um custo de pedido de R\$ 500,00 e um custo de armazenagem por item e por ano de R\$ 1,90, resultaria na necessidade de um lote econômico de compra de 3.245 unidades p/pedido (DIAS 1993, p. 89).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

“O método concretiza-se como o conjunto das diversas etapas ou passos que devem ser dados para a realização da pesquisa. Esses passos são as técnicas” (CERVO; BERVIAN, 2002, p.26).

Nos tópicos a seguir, são apresentadas as regras básicas quanto aos procedimentos metodológicos.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

“A pesquisa é uma atividade voltada para a solução de problemas teóricos ou práticos com o emprego de processos científicos. A pesquisa parte, pois, de uma dúvida ou problema e, com o uso do método científico, busca uma resposta ou solução” (CERVO; BERVIAN, 2002, p.63).

“A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Procura descobrir, com precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características” (CERVO; BERVIAN, 2002 p.66).

A pesquisa foi desenvolvida através de um estudo de caso, utilizando uma pesquisa descritiva e quantitativa onde foi possível demonstrar através de tabelas e relatórios para uma posterior análise e interpretação de dados, buscando identificar necessidades de melhorias no atual modelo de gestão de estoques utilizado pela empresa. Para Dias, “o objetivo, portanto, é

otimizar o investimento em estoques, aumentando o uso eficiente dos meios internos da empresa, minimizando as necessidades de capital investido” (1993, p.23).

Após o levantamento dos dados, foi feita uma avaliação de ações necessárias, a fim de contribuir com mudanças no controle eficaz dos estoques, visando manter no almoxarifado da empresa somente o que se faz necessário para o bom andamento das atividades de produção.

3.2 VARIÁVEIS DE ESTUDO

- **Gestão de estoques:** “Gerenciar estoques é também equilibrar a disponibilidade dos produtos, ou serviço ao consumidor, por um lado, com os custos de abastecimento que, por outro lado, são necessários para um determinado grau dessa disponibilidade” (BALLOU, 2006, p.277).
- **Ferramentas de Controle de materiais:** São os controles internos adotados pela empresa com o objetivo de gerenciar os estoques de forma a evitar a falta de material e também exageros desnecessários.
- **Compras de materiais:** É uma atividade realizada pelo setor de suprimentos da empresa com a finalidade de suprir as necessidades de materiais ou serviços de forma a atender nas quantidades e prazos desejados.
- **Inventário Físico:** “O inventário físico consiste na contagem física dos itens de estoque. Caso haja diferenças entre o inventário físico e os registros do controle de estoques, devem ser feitos os ajustes conforme recomendações contábeis e tributárias” (MARTINS; CAMPOS, 2011, p.199).

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O presente trabalho foi desenvolvido na Cooperativa Master Alimentos que é formada por 12 cooperativas filiadas e uma cooperativa central, tendo sua sede na cidade de Chapecó/SC. Para o desenvolvimento deste trabalho foi envolvido a unidade de abate de suínos, localizada em Sarandi/RS, situada na Rodovia RS 404, KM 02 e também o setor de controle de estoques.

3.4 PROCEDIMENTO E TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

Foi feito um levantamento do histórico de valor consumido anualmente por subgrupo de material, envolvendo todos os itens estocados no almoxarifado de manutenção da empresa, sendo que esses dados foram buscados no sistema de banco de dados da empresa, possibilitado reuni-los para posterior avaliação. Após esse levantamento, foi aplicado a classificação ABC dos estoques, sendo possível com o auxílio de planilhas eletrônicas identificar quais subgrupos ou itens de estoque representavam maior valor financeiro e, em seguida foi avaliado apenas os itens com maior relevância de forma individual, objetivando entender melhor as movimentações ocorridas no determinado período.

3.5 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

“O pesquisador entra, neste momento, em uma das fases decisivas da elaboração do trabalho científico. Trata-se, em primeiro lugar, da coleta e registro de informações, da análise e interpretação dos dados reunidos e, finalmente, da classificação dos mesmos” (CERVO; BERVIAN, 2002, p.96).

Através dos dados levantados foi possível com o apoio de relatórios e planilhas elaboradas, identificar para cada item as datas de realização das compras, bem como quantidade comprada, quantidade consumida e estoque mínimo, sendo que com essas informações foi possível calcular o tempo de ressuprimento para cada item. Com o auxílio destes demonstrativos e considerando os ajustes que se fazem necessários, será possível desenvolver propostas de melhorias que visam à redução dos estoques com o objetivo de buscar resultados positivos para a empresa.

Com base nos resultados da pesquisa possibilitará ao gestor de estoque fazer uma avaliação dos itens apontados e analisar a viabilidade das propostas levantadas no estudo, determinando a aplicabilidade conforme normas e procedimentos estabelecidos pela gestão da empresa.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ESTUDADA

A Cooperativa Master Alimentos foi fundada no ano de 1969, em uma assembleia oficial que reuniu 18 homens, representantes de oito cooperativas do Oeste de Santa Catarina, com o intuito de constituir uma sociedade cooperativa. A ideia inicial era melhorar as condições do produtor rural, industrializando e comercializando a produção de suínos.

No início de suas atividades, ou seja, na sua fundação, a Cooperativa Master de Alimentos atuava somente na atividade de suínos, hoje atua em diversos segmentos, dentre eles a suinocultura, avicultura e lácteos. Tem forte compromisso com os produtores rurais, com a comunidade onde está inserida, com clientes e com todos que participam da cadeia produtiva.

Atualmente a Master Alimentos é um dos maiores conglomerados industriais do Brasil, sendo referência mundial na tecnologia de processamentos de carnes, contendo 12 cooperativas filiadas e 01 cooperativa central, mais de 60 mil associados e mais de 19 mil funcionários.

A empresa tem seus produtos distribuídos em todo o Brasil e no exterior. É regida pelos princípios do cooperativismo, que se baseiam no trabalho coletivo e na partilha dos resultados.

A Cooperativa armazena seus materiais, necessários para uso ou consumo na sua produção interna, em dois almoxarifados distintos denominados de almoxarifado de manutenção e almoxarifado de produção. O presente trabalho foi realizado no almoxarifado

de manutenção da unidade fabril de suínos, localizada na cidade de Sarandi/RS, que abate 1.800 suínos/dia e conta com um quadro de 780 colaboradores.

4.2 ANÁLISE DO ESTOQUE DO ALMOXARIFADO DE MANUTENÇÃO

Os estoques de materiais da empresa, de modo geral, são divididos em quatro grandes grupos, sendo eles: materiais secundários, materiais para reposição geral, materiais administrativos e materiais de manutenção. Esse critério adotado pela empresa, de forma separada, visa uma melhor organização e gerenciamento dos itens estocados, além de propiciar a alocação do custo de estoque de forma correta.

Cada grupo é composto por diversos subgrupos de estoque que compreendem todos os materiais adquiridos de terceiros para serem utilizados na elaboração dos produtos acabados, bem como para uso e consumo nas mais diversas áreas da empresa.

O grupo de materiais secundários envolvem todos os itens necessários para a elaboração dos produtos acabados, contemplando alguns subgrupos como, caixas de papelão, condimentos de uso industrial, etiquetas adesivas, sacos, bobinas, rótulos, fitas, filmes e outros.

O grupo de materiais para reposição geral contempla alguns subgrupos de estoque que servem de apoio à produção e demais áreas da empresa, como material de higiene e limpeza, vestuário, equipamentos de produção individual, combustíveis, produtos para laboratório, utensílios para copa e cozinha, transportes e outros.

O grupo de materiais administrativos é composto pelos seguintes subgrupos de estoque: material para escritório, formulários contínuos/impressos, papéis e pastas. Já o grupo de materiais de manutenção contempla todos os materiais que são utilizados para a manutenção das máquinas e equipamentos, sendo que os subgrupos de estoque serão apresentados posteriormente em um estudo mais aprofundado, visto que o trabalho em questão foi focado nestes itens de estoque.

Esses materiais ficam armazenados em dois almoxarifados distintos, denominados de almoxarifado de manutenção e almoxarifado de produção. O almoxarifado de manutenção

contempla apenas os materiais de manutenção e como dito anteriormente é o foco deste trabalho. O almoxarifado de produção envolve todos os demais grupos de estoque, já mencionados acima, sendo eles: materiais secundários, materiais para reposição geral e materiais administrativos.

Como os setores são distintos, fez-se uma avaliação de forma separada, por tipo de material ou subgrupo de itens, facilitando assim, uma melhor análise dos valores movimentados. Realizou-se um levantamento dos itens estocados no almoxarifado de manutenção, envolvendo todos os materiais de manutenção que movimentaram o estoque no período de agosto/2012 até julho/2013, sendo possível apurar o consumo ou demanda anual de cada item, para em seguida aplicar o método da classificação ABC por demanda valorizada, como forma de visualizar os itens que devem receber um tratamento diferenciado.

O estudo realizado, que envolveu apenas o grupo de materiais de manutenção, resultou num total de 2.534 itens, com um volume de consumo de R\$ 1.109.552,05, sendo que a maior parte dos itens pertence à classe C, não tendo muita representatividade de volume financeiro. O número de itens da Classe A e B ficaram muito próximos, no entanto se levar em consideração capital investido a classificação A merece destaque especial. A tabela 2 apresentada a seguir explana os subgrupos de materiais estocados no almoxarifado de manutenção da empresa e demonstra melhor os resultados apurados:

Tabela 2 – Classificação ABC

	Nº total	Nº itens	Valor itens	Nº itens	Valor itens	Nº Itens	Valor itens
Subgrupo de itens	itens	A	A	B	B	C	C
Material mecânico uso geral / filtros	352	33	60.172,70	53	18.618,28	266	9.541,73
Peças para máquinas nacionais	692	75	201.532,33	70	34.300,57	547	16.438,24
Conexões, mangueiras, válvulas e engates	242	30	59.553,92	38	8.427,86	174	4.381,22
Ferramentas e utensílios mecânicos	171	32	62.441,84	48	7.325,21	91	2.056,80
Materiais para construção civil	66	14	162.344,17	12	18.414,47	40	5.880,23
Graxas lubrificantes	6	2	10.960,89	1	1.542,89	3	1.630,50
Óleos lubrificantes	14	3	53.591,15	3	14.470,47	8	3.930,64
Rolamentos, Retentores, Correias e mancais	357	38	52.476,78	44	7.307,27	275	4.185,54
Peças para máquinas importadas	20	3	15.098,81	5	3.540,59	12	1.030,41
Aparelhos de medição	19	5	3.860,55	5	1.038,51	9	582,37
Peças para grampeadeiras	21	2	3.793,56	2	873,56	17	381,04
Peças para balanças	30	4	23.247,63	5	4.598,40	21	2.277,39
Material elétrico e eletrônico	544	83	182.230,21	81	30.976,76	380	14.496,56
Soma	2.534	324	891.304,54	367	151.434,84	1843	66.812,67

Fonte: Dados primários – Agosto/2013

Desta forma propõe-se analisar os itens que apresentam maior volume de capital investido, ou seja, optou-se por trabalhar, neste momento, apenas os 75 itens do subgrupo peças para máquinas nacionais que são representados pela classificação A, com um valor consumido de R\$ 201.532,33. No entanto, a partir deste estudo a metodologia pode ser replicada para todos os demais itens da Classe A, conforme descritos acima na tabela 2.

4.3 POLÍTICA DE ESTOQUE DO ALMOXARIFADO DE MANUTENÇÃO

4.3.1 Almojarifado de manutenção

A Cooperativa Master Alimentos conta com várias máquinas e equipamentos em sua unidade fabril, visando agilidade no processo produtivo. Para garantir o bom funcionamento dessas máquinas e equipamentos fazem-se necessárias manutenções frequentes, tanto preventivas, quanto corretivas.

Essas manutenções são possíveis por que a empresa mantém certos materiais em estoque. O setor de almojarifado de manutenção responsabiliza-se pelos materiais estocados, tendo como principal finalidade evitar paradas de produção por falta de material. Atribuí-se a esta esfera da empresa também a responsabilidade de solicitar e receber estes materiais junto aos fornecedores, bem como controle de entradas e saídas e a organização do ambiente de trabalho.

O almojarifado de manutenção conta com um estoque de aproximadamente R\$ 360.000,00 em materiais de manutenção, tanto nacionais como importados. Esse valor é monitorado constantemente, visto que anualmente a empresa estabelece uma meta mensal ou valor mensal que deve ser seguido para o ano seguinte. Essa meta tem como objetivo evitar estoques exagerados e baseia-se nos valores praticados em meses anteriores, normalmente dos últimos seis meses.

Para facilitar os processos do setor do almojarifado e também das demais áreas envolvidas, a empresa disponibiliza de um sistema informatizado que auxilia nos controles das entradas e saídas de materiais, facilitando assim, um melhor gerenciamento dos estoques.

4.3.2 Política de estoque mínimo e máximo

Conforme descrito anteriormente o almoxarifado de manutenção mantém certos materiais em estoque com a finalidade de garantir o bom funcionamento das máquinas e equipamentos, sendo assim, a empresa trabalha com estoque mínimo e máximo definido. Essa política de estoque tem por finalidade fixar as quantidades que o almoxarifado deve manter em estoque.

O setor responsável analisa diversos fatores antes de definir por determinadas quantidades, sendo eles: quantidade de máquinas existentes na fábrica, tanto ativas quanto reservas, se a máquina é única dentro da empresa, se tal equipamento de trabalho recebe manutenção constante ou se recebe poucos consertos, se a peça a ser comprada é nacional ou importada e por fim, se a parada de determinado maquinário pode provocar a detenção da produção.

Os itens estocados no almoxarifado de manutenção já possuem estoque mínimo e máximo definido, sendo que a decisão por manter determinadas quantidades estocadas é do setor de manutenção da empresa em conjunto com o almoxarifado de manutenção.

No momento em que o setor de manutenção da empresa percebe que é necessário incluir um novo item ao estoque, devido aquisição de novas máquinas e equipamentos, o referido departamento envia um e-mail para o almoxarifado de manutenção, contendo informações sobre a quantidade mínima e máxima que deve ser mantida em estoque. Juntamente com essa informação é enviada também uma justificativa do motivo pelo qual esse item deve ser acrescentado ao estoque. A partir disso, o novo item passa a ser comprado, seguindo os procedimentos dos demais itens, visando atender mínimos e máximos pré-estabelecidos.

4.3.3 Pedidos de materiais

Com relação aos pedidos de materiais, o estoque deve ser reabastecido quando o saldo do item chegar ao mínimo para os produtos que fazem parte deste controle. Para isso, normalmente é utilizado o sistema de parceira (contrato de fornecimento de materiais por um período de seis meses a um ano). Para outros casos, onde não existe uma quantidade definida, o processo de compra é mais lento, visto que não existe um parceiro definido, havendo a necessidade de negociação junto a fornecedores.

Para os itens comprados em sistema de parceria o processo do pedido de compra é bem mais rápido. No momento que surgir a necessidade de repor determinado material ao estoque, o solicitante, neste caso um funcionário do almoxarifado de manutenção, faz uma consulta no sistema da empresa, conforme demonstra a figura 1 abaixo, como forma de identificar o fornecedor.

COMF0033 - Consulta pedido de compra

Pedido

Todos Pendente total Pendente parcial Atendidos Cancelados

Nro Pedido	Item	Qtde atendida	Qtde cancelada	Qtde devolvida	Qtde a receber	Valor atendido	Valor cancelado	Valor devolvido	Valor a receber
679836	72283	14,000	0,000	0,000	26,000	10.995,28	0,00	0,00	20.465,52
679836	72479	0,000	0,000	0,000	8,000	0,00	0,00	0,00	2.680,24
679836	73295	0,000	0,000	0,000	3,000	0,00	0,00	0,00	424,35
679836	74359	0,000	0,000	0,000	30,000	0,00	0,00	0,00	1.243,80
679836	74373	0,000	0,000	0,000	2,000	0,00	0,00	0,00	1.815,76
679836	74380	0,000	0,000	0,000	3,000	0,00	0,00	0,00	356,25
679836	75829	0,000	0,000	0,000	10,000	0,00	0,00	0,00	7.183,30

Legenda

Contrato de compra encerrado

Qtde requisitada	Vlr Unitário	Valor requisitado	Valor seguro	Valor frete	Valor outras despesas
40,000	786,5200	31.460,80	0,00	0,00	0,00

Data pedido item U.m. Moeda % Icms % Iss/Apj Cnpj Fornecedor

02/07/2013 RS-19A,CORREIA 14056078 POS.09,INCOMAF UN R\$ 4,00 10,00 44.161.255/0001-01 INCOMAF INDUSTRIA E COMERCIO DE MAQUINAS P ...

Un fat Un pagto Un entrega Contrato Observação entrega Frete Valor frete gratuito

23 16 23 19982 IMEDIATO A 10 DIAS A?TEIS FOB 0,00

Contato Telefone contato Comprador E-mail fornecedor

VALERIA (11) 3797-8555 ANGELITA ALZIRA ZANROSSO OTOWMCZ incomaf@incomaf.com.br

Nota fiscal

Nro nota	Serie	Data entrada	Data entrega
8610	2	26/08/2013	23/08/2013
8461	2	12/08/2013	07/08/2013

Condições de pagamento

Nro parcela	Evento	Dias úteis	% Total	Nro dias	Data fixa
1	1 EMISSAO DE NOTA FISCAL	NAO	100	35	

Requisições de compras

Nro requisição	Uso ctb	Gr estoque	Unid desp	Centro ativ	Projeto	Classificação
575610	Descrição		23	2089		PARCERIA

Figura 1 – Consulta pedido de compra

Fonte: Cooperativa Master Alimentos - Outubro/2013

Posteriormente a identificação do fornecedor, envia-se por e-mail uma programação, como forma de solicitar os materiais. No momento que o fornecedor receber o pedido ele providencia o encaminhamento dos itens solicitados. O fornecedor deve respeitar o prazo de entrega, preço, condições de pagamento e todos os demais dados acordados no contrato de parceria, conforme demonstrado da figura 1. Emite-se a programação através de uma ordem de entrega parcerias, demonstrada abaixo na figura 2.

Contrato de compra

Número Aurora	Ordem entrega	Pedido compra	Situação	Data inicial	Data final	Fornecedor	Valor frete gratuito
19982			EM VIGOR	01/07/2013	30/06/2014	44161255/0001-01 INCOMAF INDUSTRIA E COMERCIO DE MAQUINA	0,00

Ordens de entrega

Número ordem	Data	Usuário	Enviado	Local entrega	Valor total
146486	11/09/2013	CASSIANO DA SILVA	SIM	83310441/0002-06 COOPERATIVA CENTRAL AURORA ALIMENTOS	1.815,7600
146120	09/09/2013	CASSIANO DA SILVA	SIM	83310441/0002-06 COOPERATIVA CENTRAL AURORA ALIMENTOS	645,7400
142652	17/08/2013	EDIMAR ZATTI DE RAMOS	SIM	83310441/0002-06 COOPERATIVA CENTRAL AURORA ALIMENTOS	3.146,0800

Legenda

■ Ordem de entrega cancelada

Items

Item	UM	Nro contrato	Ordem compra	Valor unitário	Gtde parceria	Gtde recebida	Gtde pendente	Gtde saldo
72283	RS-19A,CORREIA 14056078 PC	19982	679836	786,5200	40,000	14,000	0,000	26,000

Programação de entrega

Data/hora	Gtde programada	Gtde cancelada	Gtde atendida	Gtde saldo	Valor	Enviado	Situação
20/08/2013 00:00	4,000	0,000	4,000	0,000	3.146,0800	SIM	AUTORIZADO
Total	4,000	0,000	4,000	0,000	3.146,0800		

Cancelamento

Quantidade: Motivo:

Observação:

Data Usuário:

Nota fiscal pedido

Número	Data entrega	Quantidade
8610	23/08/2013	4,000
8461	07/08/2013	6,000
8366	25/07/2013	4,000
Total		14,000

Figura 2 – Ordem de entrega parcerias

Fonte: Cooperativa Master Alimentos – Outubro/2013

Para os itens que precisam ser adquiridos para um fim específico, mas sem a necessidade de mantê-los em estoque, o processo de compra é mais demorado, visto que, ainda não possuem fornecedor definido. Neste caso é necessário digitar uma requisição de compra via sistema, conforme figura 3 abaixo:

Requisição compra

Número: 616439 Data: 29/07/2013 18:04:02 Uso requisição: 501 COMPRA MAT/M.P.PROD.ACAB.S/OS

Central de compra: 1 CHAPECO - MATRIZ Usuário: CASSIANO-SIL CASSIANO DA SILVA

Observação:

Comprar para:

Buttons: **PROCESSADA**

Item requisição

Item: 44576 LUIVA PVC C/ROSCA 3/4" Unid medida: UN Embalagem: UN

Subgrupo item imobilizado: Subitem de imobilizado: Descrição:

Operação: 101 COMPRA MATERIAIS Compra para: 556 COMPRA DE MATERIAL PARA USO OU CONSUMO

Qtde requisitada	Valor unitário previsto	Valor total previsto	Previsão uso	Classificação
20,000	0,0000	0,00	30/07/2013 00:00	1 COMPRA NORMAL

Uso contábil: Grupo estoque: Negociação nos dias: 05/07/2013 - 15/07/2013 - 25/07/2013 -

Unidade de despesa: 23 FRIG. AURORA SARANDI Centro atividade: 2089 SETOR DE CONTROLE DE MATERIAIS

Nro Parceria: Req. investimento: %Icms: 0,0000 %IPI ou ISS: 0,0000 Observação: Observação interna:

Situação:

ITEM AUTORIZADO POR: MAURO ANTONIO GRASEL EM: 30/07/2013 QUANTIDADE: 20,000
 ITEM ESPERANDO COTAÇÃO, LOTE(S): 488236 - , COMPRADOR(A): VINICIUS BECHER JACOBUS
 ITEM COTADO, PEDIDO(S) DE COMPRA NÚMERO(S): 704693 -
 ITEM ATENDIDO TOTAL, NOTA FISCAL DE ENTRADA NÚMERO(S): 18164 -

Figura 3 – Requisição de compra

Fonte: Cooperativa Master Alimentos - Outubro/2013

Após a digitação, conforme figura 3, a requisição passa por uma autorização da gerência ou supervisão administrativa, para que posteriormente o setor de compras da Matriz faça a escolha do fornecedor que melhor se enquadrar para fornecer cada item. Normalmente analisam-se três orçamentos, antes de escolher definitivamente o fornecedor. Já com o fornecedor definido, o almoxarifado de manutenção faz o acompanhamento do pedido conforme figura 1, não havendo necessidade de enviar programação.

4.3.4 Recebimento de materiais

Quando concluído o processo de pedidos dos materiais, o almoxarifado de manutenção aguarda e monitora a chegada dos itens solicitados. O fornecedor deve respeitar o que foi estabelecido no pedido de compra, pois se o material estiver em desacordo com o solicitado, poderá ser recusado no ato do recebimento.

No ato de entrega do material na empresa, o responsável pela segurança e vigilância comunica imediatamente o setor de almoxarifado de manutenção sobre a chegada do produto. Se o almoxarifado autorizar o recebimento, o vigilante identifica a entrada da mercadoria utilizando um carimbo na nota fiscal.

Após a chegada do material no setor de almoxarifado de manutenção, o funcionário realiza conferência da nota fiscal, bem como dos itens recebidos, quantidades, valores, prazos de pagamento, CNPJ, tipo de frete e todos os demais dados acordados no pedido de compra.

Se o material estiver de acordo com o solicitado, será dado o aceite do recebimento. Então o funcionário que recebeu o material carimba e codifica a nota e em seguida envia para a pessoa responsável pelo lançamento da mesma.

Os materiais recebidos a fim de reabastecer o estoque mínimo e máximo, os quais são conduzidos para o seu devido local dentro do almoxarifado. Já os itens adquiridos para um fim específico, o setor solicitante faz a retirada imediata do material e destina para onde for necessário.

4.3.5 Baixa de materiais

O processo de baixas de materiais se inicia quando uma máquina ou equipamento necessitarem receber algum tipo de conserto, seja por estarem danificadas ou por haver necessidade de troca de peças. Neste momento o responsável pelo setor onde ocorreu o problema emite uma ordem de serviço para que seja providenciado o conserto de determinada máquina ou equipamento.

Uma ordem de serviço via sistema informatizado é enviada ao setor de manutenção da empresa e este reúne uma equipe de mantenedores que se deslocam até o local para avaliar a máquina que está apresentando problema. Assim que identificarem as peças ou materiais que devem ser trocadas, se dirigem ao almoxarifado de manutenção para fazer a retirada dos itens necessários para realização do conserto.

O almoxarifado de manutenção faz a entrega dos materiais solicitados mediante uma requisição de material, e também realiza a operação via sistema informatizado. Através desta requisição o funcionário que recebeu o material realiza a baixa do estoque. Para casos onde a máquina em conserto causou parada de produção, os materiais entregues são anotados em uma planilha e posteriormente é feito a requisição de material no sistema.

Caso ocorrer de algum material não estar disponível no almoxarifado, este é responsável por providenciar a vinda do material, levando em consideração a urgência de sua necessidade e respeitando os procedimentos para solicitação de material.

4.3.6 Controle de estoques

A forma adotada pela empresa para controlar os estoques de materiais e para garantir que o estoque físico seja igual ao contábil é através do inventário trimestral. A cada trimestre a empresa realiza a contagem física de todos os itens estocados no almoxarifado de manutenção, tal contagem é de responsabilidade dos funcionários que trabalham neste setor.

Na conferência dos estoques, quando for identificada alguma divergência entre a quantidade física e o saldo do sistema se busca identificar o motivo que ocasionou a diferença. Muitas vezes fica difícil de encontrar a causa fundamental, pois o período da realização do último inventário já aconteceu há três meses.

Com relação à diferença de estoque, antes de confirmar a diferença, precisa avaliar se não existem notas fiscais pendentes para lançamentos e se todas as baixas de materiais foram realizadas. Caso essa diferença realmente se confirme, então é feito o ajuste por inventário, tanto de entrada, quanto de saída do estoque, dependendo do caso.

Ao final do inventário é possível apurar qual foi o percentual de acuracidade dos estoques contados. A fórmula para cálculo é a seguinte:

$$\left(\frac{\text{Quantidade de itens com saldo correto}}{\text{Quantidade de itens verificados}} \right) \times 100.$$

Os inventários realizados ficam registrados no sistema da empresa, os quais são impressos e assinados pelo conferente, que em seguida arquiva-os por um período de 01 ano.

4.4 RESSUPRIMENTO DOS ESTOQUES

No momento a empresa não tem nenhuma política de ressuprimentos para os materiais estocados no almoxarifado de manutenção, neste sentido o presente trabalho propõe a abordagem do ponto de pedido, pois conforme apresentado anteriormente ele vai determinar a quantidade necessária para atender uma determinada demanda durante o tempo de ressuprimento.

Desta forma, foi feita uma análise individual dos 75 itens estudados, sendo que os mesmos foram escolhidos através da classificação ABC, conforme mencionado anteriormente. Foi apurado para cada um deles as seguintes informações: código e descrição do material, consumo anual do período em questão, tanto em quantidade, quanto valor, estoque mínimo e máximo, tempo de ressuprimento de cada compra realizada, como forma de entender melhor as movimentações ocorridas no período analisado.

Uma vez determinado esses itens, foi calculado o ponto de pedido, com exceção de 07 itens que não tiveram ressuprimentos no período analisado, impedindo, portanto a realização do cálculo. Para esses itens aponta-se necessidade de um estudo mais aprofundado sobre seus consumos, pois indica evidência de que possivelmente seus níveis de estoque estejam inadequados. Os 07 itens não calculados correspondem aos seguintes materiais:

- Cestari coroa K-170 – 101535
- RS-19ª bucha 20750152 POS.31.incomaf – 72221
- Cestari sem fim K-170 – 101536
- CV-250 filtro unifelter 810104 selovac – 92653
- MCF 4200 módulo coleiro c/ bico cod.069004000000 – 51437
- CV-250 trilho solda SDV-04000 selovac – 43051
- Plasmetal valv.sol.mola VT 307-5DZ-01 24VCC 3/2V 1/8 CD .2139 – 52537

No quadro 3 apresentado abaixo é demonstrado o cálculo do ponto de pedido para os 68 itens analisados.

Código item	Descrição do item	Ponto de pedido	Código item	Descrição do item	Ponto de pedido
72283	RS-19A.CORREIA 14056078 POS.09.INCOMAF	6	70704	EGU-18.CONTACTOR REF.850005.STILL	2
70568	RS-19A.REDUTOR 12401109 POS.3A.INCOMAF	1	79332	CV-250.MICROTOR 443252-4.SELOVAC	3
39288	CHICOTE BORR.POLIDORA C/ BUCHA NYLON	153	62853	RX20-20.PNEU TRASEIRO P/EMPILHADEIRA.MOD.16153.COD.523098	1
74646	RS-2000B.ROTOR 7 CAVAS POS.41 COD.135900004.INCOMAF	0	72737	CRS.ROLAMENTO 1021028.JARVIS	2
75829	RS-19A.EIXO 20050112 POS.23.INCOMAF	3	96927	BETTCHER.PINHAO POS.06 COD.183154	1
42223	BXM-554.ROLO DE PRES.910-106	5	60160	RS-2000.PALHETA 89X70X14.0MM 13102848.INCOMAF	10
62654	SPC-165.ENGR.PLANET.1026179	0	91748	RS-19A.EIXO TRACAO 20050132.INCOMAF	2
71221	SULMAQ.BORR.DEPILAD.280X950X40MM	2	71929	CRS.CABECAL 3716006.JARVIS	1
74242	RS-19A.CAME 30950010 POS.97.INCOMAF	4	94073	JARVIS.DRESSADOR REBOLO 1703001	1
64060	SPC-165.CARCACA ENGR.1026177	0	102879	STILL.CJTO DE CORRENTE ELEVACAO POS.15 COD.620405 1908MM	0
103040	KENTMASTER.COROA REF.170585	2	91039	SEIKAN.HELICE 067-03	3
90855	FRIGOSTRELA.SELO VEDACAO .0470101001	5	90856	FRIGOSTRELA.ANEL SELO 0010307000	4
103897	BXM-434.ENGRENAGEM REF.7160399.MAJA	0	94896	SULMAQ.ROLETE PLATENK 1805 V51X35X20MM	19
62856	SPC-165.ENGRENAGEM 36 1026178	0	42222	FRIGOSTRELA.CAPSULA BBA-206	1
106780	BXM-554 ENGR.19 DENTES POS.1 COD.7160488 MAJA	0	52229	SPC-165.ENGRENAGEM POS.19 COD.1026176	1
96931	BETTCHER.LAMINA POS.10 COD.183141	1	72479	RS-19A.ENGRENAGEM 23000076.INCOMAF	3
77926	TR-160.CRUZETA SIMPLES 4 BRACOS.INCOMAF	1	89769	CESTARI.COROA BRONZE K06 RED.1:10 PRIM.ESTADIO DK-10.1:250	1
90963	SULMAQ.ROLETE PLATENK 1803	33	76682	FRICK.VALV.SOL.COM BOBINA 240V COD.951A0114H02	1
42008	BMX-554.LAMINA P/DESC.554X20X1M	5	90461	RS-2001.VACUOMETRO POS.C-128.INCOMAF	1
62850	RX20-20.PNEU DIANTEIRO P/EMPILHADEIRA.MOD.16152.COD.522485	1	76913	RS-19A.EIXO 20050131 POS.33.INCOMAF	2
64917	SULMAQ.CURVA 90° COD.9999-1	0	71925	L-3000.RODA COD.009723300.BYG	20
95898	RS-2000.PALHETA FIXA 120950002.INCOMAF	0	90473	FRIGOSTRELA.ROTOR NH-3 ZM-5	1
90742	SEIKAN.HELICE 06704	3	72225	RS-19A.ENGREN.23000077. POS.52.INCOMAF	2
79035	BYG.CJTO.ROLAMENTO 007709814	38	102893	BETTCHER.CABECOTE COD.184455	0
97808	SEIKAN.HELICE 0700/9/45/PPG/AV	3	90910	SULMAQ.ENGR.ASA 40 Z=40/20 N.32 REF.853809	0
70103	TR-160.DISCO FURO 18MM.INCOMAF	1	79531	BUSTER-VI.GATILHO 1018113.JARVIS	0
42858	CRS.LAMINA 1623007.JARVIS	1	75872	FRIGOSTRELA.PISTA SELO ZM-3 REF.2000014001	1
89749	SULMAQ.BICO 1/8" VV INOX BAIXA VAZAO COD.19441	8	90459	RS-2000.ANEL TEFLON POS.75.INCOMAF	1
74373	RS-19A.CENTRIFUGO REF.31120005.INCOMAF	2	107856	SEW. ESTRATOR MOTOR SEW COD.DR80M4 WB 190	0
105640	IMBIL.MOTOBOMBA A48CL30 INIBLOC 32-250I 25CV IP-55	0	41208	BETTCHER.CONJ.EXTRACIONAMENTO GDE COD.183099B	1
73180	BETTCHER.EIXO FLEXIVEL POS.03 COD.183838	1	71678	BETTCHER.ROLAM.185418B TRASEIRO	2
70108	RS-19A.EIXO 30050027 POS.94.INCOMAF	3	42434	L-3000.RODA DIRECIONAL COD.009724225.BYG	4
51175	BETTCHER.CAPA CABO 60" 0.250 COD.183772	1	87568	IMBIL.CARCACA COD.A48 CL30 P/BOMBA MOD.INIBLOC 32-200 H	0
96930	BETTCHER.CARCACA LAMINA COD.183143	1	76753	RS-19A.CAME 20950052 POS.17.INCOMAF	3

Quadro 3 – Cálculo do ponto de pedido

Fonte: Dados primários – Outubro/2013

No entanto, as quantidades apresentadas acima, no Quadro 3, para o ponto de pedido estão sujeitas a diminuir uma vez que os prazos de ressuprimentos sejam encurtados.

4.5 SUGESTÕES E RECOMENDAÇÕES

A partir das análises anteriores, percebe-se que o almoxarifado de manutenção da Cooperativa Master Alimentos não faz uso do cálculo do ponto de pedido para realizar as reposições de materiais no estoque, o que poderia facilitar e melhorar a gestão de seus estoques.

Com base nesta problemática, é proposto que a empresa adote a utilização do ponto de pedido, como forma de evitar compras de materiais desnecessários e também faltas de materiais no estoque, gerando assim resultados positivos para a organização. Sugere-se a adoção desta prática não somente para os 75 itens estudados, mas para todos os demais itens estocados no almoxarifado de manutenção.

Através dos resultados avaliados recomenda-se também que os prazos de ressuprimentos sejam revistos periodicamente, devido disparidade encontrada entre os diversos fornecimentos, por possíveis práticas de compras mal executadas ou mal programadas. Deve-se levar em consideração que se houver redução no prazo de ressuprimentos, automaticamente vai ocorrer redução na quantidade do ponto de pedido, portanto se esses prazos forem reavaliados com frequência podem gerar economias ainda mais significativas nos custos de estoque do almoxarifado de manutenção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O controle eficiente na gestão dos estoques de uma organização não é uma tarefa fácil, principalmente para empresas de grande porte, que armazenam em seus almoxarifados uma grande quantidade de itens. No entanto, cabe ao gestor de estoque dimensionar quantidades que sejam suficientes para atender a demanda e que gerem o menor custo possível para a empresa.

Este trabalho teve como função avaliar os materiais estocados no almoxarifado de manutenção da Cooperativa Master Alimentos, a fim de proporcionar melhorias no processo de gerenciamento dos estoques e conseqüentemente melhores resultados para a empresa.

Neste sentido, pode-se concluir que os objetivos específicos, determinados anteriormente neste trabalho, foram alcançados. Primeiramente aplicou-se o método da classificação ABC, onde foi possível identificar itens com maior valor de consumo e que, de certa forma merecem atenção especial.

Após definido os itens de maior importância verificou-se o funcionamento da política de estoques mínimos e máximos. Posteriormente foi feita uma análise da programação de compras dos materiais junto aos fornecedores, onde percebeu-se que a empresa trabalha com sistema de parceria para os itens que possuem estoque mínimo e máximo definido.

E por fim, foi estabelecido um conjunto de recomendações para que empresa possa melhorar a gestão dos seus estoques. Diante disso, propõe-se a utilização do ponto de pedido que está descrito mais detalhadamente nas sugestões e recomendações deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Jorge Sequeira de. **Administração de Materiais**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1981.

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

BOWERSOX, Donald J. **Logística Empresarial: o processo de integração da Cadeia de Suprimento**. 1 ed. São Paulo: Atlas 2007.

_____. **Logística Empresarial: o processo de integração da Cadeia de Suprimento**. 1 ed. 9. reimpr. São Paulo: Atlas 2010.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à Administração de Materiais**. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

_____. **Planejamento e controle de produção**. 2.ed. Barueri São Paulo: Manoele, 2008. Disponível em: <https://upf.bv3.digitalpages.com.br/reader> . Acesso em: 22 maio 2013.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. criando redes que agregam valor**. 3. reimpr. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CONRAD, Carlberg. **Administrando a Empresa com Excel**. Tradução Katia Aparecida Roque. São Paulo: Pearson Education, 2003. Disponível em: <https://upf.bv3.digitalpages.com.br/reader> . Acesso em: 22 maio 2013.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais: uma abordagem logística**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 1993.

_____. **Administração de Materiais: uma abordagem logística**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração de materiais**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. Disponível em: <http://books.google.com.br/books>. Acesso em 22 maio 2013.

MARTINS, Petrônio Garcia; CAMPOS Alt., Paulo Renato. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3.ed. Saraiva, 2009.

ORIENTAÇÕES para a apresentação de trabalhos acadêmicos. Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis, 2006.

RIBEIRO, Junior. **Administração de Materiais**. Disponível em:
<http://centraldefavoritos.files.wordpress.com/2011/02/administrac3a7c3a3o-de-materiais.pdf> .
Acesso em: 20 maio 2013.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: métodos e Técnicas**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

VIANA, João José. **Administração de Materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.