

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC

CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS

RENAN CITTADIN PERITO

**ANÁLISE DA GESTÃO DE ESTOQUE DE UMA UNIDADE FABRIL DE
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

CRICIÚMA

2015

RENAN CITTADIN PERITO

**ANÁLISE DA GESTÃO DE ESTOQUE DE UMA UNIDADE FABRIL DE
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para a
obtenção do grau de Bacharel em Administração, no
Curso de Administração de Empresas da
Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC.**

Orientadora: Michele Domingos Schneider

**CRICIÚMA
2015**

RENAN CITTADIN PERITO

**ANÁLISE DA GESTÃO DE ESTOQUE DE UMA UNIDADE FABRIL DE
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO**

**Trabalho de Conclusão de Curso aprovado para a
obtenção do grau de Bacharel em Administração, no
Curso de Administração de Empresas da
Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC.**

Criciúma, 23 de junho de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Orientadora Michele Domingos Schneider – Especialista - (UNESC)

Prof. Jean Peterson Rezende – Especialista - (UNESC)

Prof.^a Luciane de Carvalho Pereira – Mestre - (UNESC)

Dedicatória

Aos meus pais, que estão me apoiando e sempre presentes nas minhas escolhas, tornando eles meu alicerce, influenciando a buscar e correr atrás dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradecer primeiramente a Deus pelos dias concebidos. Por ter me dado fé e disposição, não somente no presente estudo mais em toda a jornada acadêmica percorrida.

Aos meus pais Ronaldo e Irani, que me acompanharam todos esses anos, me motivando a nunca desistir. À minha namorada pelo companheirismo e carinho, compreensão nos momentos difíceis.

À minha orientadora, professora Michele Schneider, pelo ensinamento, e sempre disposta a contribuir, me incentivando e ajudando no desenvolvimento deste trabalho de conclusão.

A todos os professores da UNESC, em especial aos professores do curso de administração, que contribuíram de alguma forma no meu aprendizado e no amadurecimento.

Enfim, a todos os amigos que fiz durante essa jornada, que de alguma forma me ajudaram direta ou indiretamente a buscar meu sucesso.

A todos, o meu muito obrigado.

RESUMO

PERITO, Renan Cittadin. **Análise da gestão de estoque de uma unidade fabril de esquadrias de alumínio.** 2015. 78 pág. Trabalho de Conclusão de Curso de Administração com linha específica em Administração de Empresas, da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, Criciúma.

A Gestão de estoques, tem-se tornado um tema relevante em discussão nas organizações, haja visto o dispêndio de capital para as empresas que não gerem corretamente seus estoques. O presente estudo tem como objetivo analisar a gestão de estoques em uma empresa de esquadrias de alumínio. Os objetivos específicos tangem á mapear o estoque de acessórios da empresa de esquadrias de alumínio verificando a rotatividade de itens com maiores saídas e identificar o posicionamento dos itens para melhor movimentação e produção. Para obter conhecimento sobre o controle de estoque, foi realizada uma pesquisa relacionada à área de estoque. Na metodologia foi realizada uma pesquisa de campo, documental com abordagem qualitativa, onde se levantou pontos críticos do setor, em um determinado período. Foram feitas as classificações ABC para identificar os produtos de maior rotatividade no estoque. Com os dados coletados identificaram-se os itens com maior rotatividade. Posteriormente, com o resultado obtido da curva ABC, foi proposto um novo *layout*, onde, por meio dele, foi determinada a localização de cada item a fim de facilitar os processos logísticos da empresa, reduzir desperdícios, retrabalhos, gerando aumento de lucratividade, de modo que os ganhos obtidos poderão ser aplicados em outras operações.

Palavras-chaves:Controle de Estoques.Estoques.Curva ABC.Gestão de Estoques.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA	14
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo Geral	14
1.2.2 Objetivos Específicos	15
1.3 JUSTIFICATIVA	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 ESTOQUES	16
2.1.1 Função do estoque	17
2.1.2 Políticas de estoque	18
2.1.3 Formação de estoque	19
2.1.4 Tipos de estoque	22
2.1.5 Custos de estoques	23
2.1.6 Funções da compra	27
2.1.7 Controle de estoques	28
2.2 CONCEITO DE ESTOCAGEM.....	31
2.3 LOTE ECONÔMICO DE COMPRA.....	32
2.3.1 Restrições ao lote econômico de compra	33
2.4 NIVES DE ESTOQUE	34
2.4.1 Estoque mínimo	35
2.4.2 Estoque máximo	36
2.4.3 Estoques de segurança	37
2.5 TEMPO DE RESSUPRIMENTO DE MATERIAIS	38
2.6 ARRANJO FÍSICO OU <i>LAYOUT</i>	39
2.6.1 Giro de estoque	40
2.6.2 Localização	41
2.6.3 Inventário Físico	42
2.6.4 Acuracidade	43
2.7 CLASSIFICAÇÃO ABC XYZ PQR.....	43
2.7.1 Classificação ABC	44
2.7.2 Classificação de criticidade (XYZ)	44
2.7.3 Classificação popularidade (PQR)	46

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	47
3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	47
3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA OU POPULAÇÃO ALVO	48
3.3 PLANO DE COLETA DE DADOS	49
3.4 PLANO DE ANÁLISE DE DADOS	49
4 ANÁLISE DE DADOS DA PESQUISA	51
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA EM ESTUDO.....	51
4.2 CLASSIFICAÇÃO DA CURVA ABC.....	55
4.3 ANÁLISE DA PESQUISA	66
5 CONCLUSÃO	68
REFERÊNCIAS.....	70
APÊNDICES	73
APÊNDICE A	74

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01 - MOTIVOS PARA FORMAÇÃO DE ESTOQUE	20
FIGURA02 – GIRO DE ESTOQUES.....	41
FIGURA03 - CURVA ABC PADRÃO.	45
FIGURA 04 - IMAGEM DO ALMOXARIFADO	52
FIGURA 05 - FIGURA ILUSTRADA DO LAYOUT	53
FIGURA 06 – CURVA ABC	61
FIGURA 07 – <i>LAYOUT</i> ATUAL DO SETOR	66

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - DOCUMENTOS DO CONTROLE DE ESTOQUE.....	30
QUADRO 2 – ESTOQUE MÍNIMO.....	36
QUADRO 3 – ESTOQUE MÍNIMO.....	36
QUADRO 4 - ESTOQUE DE SEGURANÇA.....	37

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – CUSTOS DE FALTA DE ESTOQUE.....	25
TABELA 02 – ITENS DA CURVA ABC.....	55
TABELA 03– PORCENTAGEM DE ITENS DA CURVA ABC.....	62
TABELA 04 – SITUAÇÃO ATUAL DO ITEM:.....	63
TABELA 05 – SITUAÇÃO ATUAL DO ITEM:.....	63
TABELA 06 – SITUAÇÃO ATUAL DO ITEM:.....	64
TABELA 07 – SITUAÇÃO ATUAL DO ITEM:.....	64
TABELA 08 – SITUAÇÃO GERAL DOS ITENS	65

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a competitividade entre as empresas vem aumentando gradativamente em razão da própria globalização. Esta competitividade faz com que tais empresas busquem investir cada vez mais em marketing, tecnologia, qualificação de seus funcionários e, em equipamentos, o que tem sido muito utilizado pelas empresas. Neste sentido, estas vêm cada vez mais buscando e desenvolvendo métodos eficazes para reorganizar, estruturar os processos internos e manter a competitividade no mercado, adequando-se à concorrência global.

Com a aplicação de métodos eficientes de controle e gestão de estoques, tais ineficiências nos processos de gestão dos estoques poderão deixar de ser um problema, tornando-se um diferencial competitivo para as organizações.

O presente estudo foi realizado na empresa X, cuja atividade é a produção de portas e janelas de alumínio. Todavia, no referido estudo foi abordado a gestão de estoques e, mais especificamente, a atuação desta empresa na questão de estocagem e lucros/desperdícios ocorridos.

Desta forma, o trabalho foi desenvolvido em cinco capítulos, no qual se delimitou, no primeiro capítulo, o objetivo geral desse estudo, enfatizando-se os objetivos específicos, verificando-se, na justificativa, a possibilidade de implantação de melhorias à referida empresa, como a mudança da localização dos itens, através da análise e da pesquisa efetuada.

No segundo capítulo será realizada a fundamentação teórica, estudo que enfatiza a importância de se ter um controle de estoque, possibilitando ser acompanhado por outros setores, como o setor de compras, destacando-se, ainda, a utilização de referenciais teóricos para a fundamentação do tema.

Neste capítulo será estudado também, quanto a função do estoque e seus conceitos, sua formação, suas políticas, tipos, custos, funções e, por fim, seu controle. A cada análise será explicitado minuciosamente seus conceitos e atuação dentro de uma determinada empresa.

Além disso, será estudado quanto a estocagem, suas possíveis restrições, os níveis de estoque mínimo e máximo, o tempo de ressuprimento de um estoque, seu giro, localização, classificação de criticidade e popularidade, entre outros.

Em preliminar, verifica-se que a implantação de políticas de estoque parte de um gerenciamento realizado pelo administrador de materiais, que orienta, na maioria das vezes, a redução de custos da empresa (VIANA, 2002).

Ademais, a respeito do que trata a área de compra e o setor de estoque, estes devem trabalhar em sintonia, uma vez que o setor de compras pode solicitar mais produtos do que sua necessidade e capacidade, gerando maiores custos financeiros à empresa. Por outro lado, a não aplicação desta política de estoque poderá acarretar excesso de materiais, falta de localização, falta de espaço, falta de produtos, que muitas vezes acarretam custos de estoque à empresa, entre outros (DIAS, 2009). Tais estudos foram abordados no presente capítulo, verificando-se sua análise de dados no decorrer do presente trabalho.

O terceiro capítulo será verificado os métodos que serão utilizados para a coleta de dados e, também, como serão definidos a pesquisa. Tais dados tiveram embasamento em referenciais teóricos e serviram para a análise dos dados coletados na referida empresa, como população e área.

No quarto capítulo verifica-se a análise geral dos resultados obtidos durante a aplicação da pesquisa de campo, a fim de garantir os melhores resultados encontrados no estoque. Neste capítulo, é estudada a caracterização da empresa X, sua análise em relação a curva ABC e, por fim, uma análise melhor da pesquisa.

Ao final, será verificada a conclusão do presente estudo. Ou seja, o resultado obtido pelo acadêmico e a influência que este estudo ocasionou dentro da empresa analisada. Nesta perspectiva, poderá ser constatada a possibilidade de aplicação dos resultados obtidos dentro da empresa X, o qual também poderá ser concluído a sua viabilidade e melhora na questão de estocagem e resolução de problemas quanto aos lucros e desperdícios encontrados.

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA

A empresa estudada iniciou suas atividades em 1979 com produção de portas e janelas de alumínio.

Com a qualificação de seus funcionários e certificação de qualidade a empresa avança cada vez mais no mercado. Contudo, problemas internos vêm surgindo. O fato abordado neste estudo é a administração de materiais, sendo ela o controle das entradas e saídas. Outro ponto crítico que será apresentado é o mau aproveitamento das áreas de armazenagem e falta de localização dos itens.

Um fato importante foi que a empresa sempre deixou a desejar quanto à questão de estocagem. A partir do momento em que as empresas passaram a controlar seus estoques, a empresa estudada então implantou um sistema para o controle de estoque, diminuindo desperdícios.

A implantação no sistema destacou outros problemas, como problemas da acuracidade dos estoques; estocagem imprecisa dos materiais, sendo que não existe atualmente uma definição de local para cada item. Portanto, dificilmente os dados do sistema da empresa conferem com o estoque físico. Existem problemas relacionados aos níveis dos estoques, com grandes quantidades de produtos obsoletos e com baixa demanda. Em contrapartida, itens com demandas regulares em alguns momentos encontram-se em falta no estoque ou em quantidades superiores à demanda necessária.

Diante disso, a questão norteadora do estudo é apresentada em: **Como é realizada a gestão de estoque da empresa em estudo?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a Gestão dos Estoques de uma unidade fabril de esquadrias de alumínio.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Mapear o estoque de acessórios da empresa de esquadrias de alumínio;
- b) Analisar os itens com maior e menor rotatividade;
- c) Efetuar a classificação ABC dos itens da empresa;
- d) Avaliar os níveis de estoques por produto;
- e) Apresentar uma avaliação das perdas com excessos de estoques;
- f) Analisar o *layout* proposto pela empresa, para sugestão de melhorias.

1.3 JUSTIFICATIVA

Será abordado no presente estudo a proposta de um sistema de gestão de estoques para melhorar o controle de itens de uma empresa produtora de esquadrias de alumínio. O trabalho é importante, pois quando verificado os desperdícios oriundos de má conservação, falta de organização do almoxarifado, falta de materiais, entre outros. Assim, verificou-se o controle das entradas e saídas destes materiais, respectivamente, diminuindo desperdícios, havendo uma precisão maior de compra, aumentando a qualidade dos serviços prestados. Nesta linha de raciocínio, Viana (2002, p.108) explica que, desta forma, “[...] os estoques representam componente extremamente significativo, seja sob aspectos econômico-financeiros ou operacionais críticos”.

O momento é oportuno para mudanças, cada vez mais as pessoas estão buscando programas de simulação de estoques como o cálculo de lote de compras, onde visa aprimorar os processos de excesso de compra de materiais. Muito está sendo feito para aprimorar esses processos logísticos, gestores estão descobrindo nos estoques a maneira de amenizar investimentos.

Desta forma, o estudo se torna viável, pois recebeu-se o apoio do gerente, supervisores e, principalmente, do proprietário da empresa. Todos concordaram em contribuir com informações para o desenvolvimento do trabalho. Assim, ao fim do projeto, serão aplicados alguns métodos capazes de trazerem o resultado esperado à empresa estudada.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo destacam-se os principais assuntos relacionados com o tema, tais como estoque e suas variadas características e tipologias, arranjo físico de *layout*, lote econômico de compra, níveis de estoque, bem como outros assuntos importantes para a sustentação da problemática em estudo.

2.1 ESTOQUES

As primeiras aparições sobre o estudo de gerenciamento de estoque surgiram por volta dos anos 50 no Brasil. De lá até hoje, houve aumento considerável no número de pessoas em entender a principal função dos estoques. Muitos estudiosos entenderam que é uma necessidade saber sobre os processos que integra o estoque, a fim de garantir sucesso no crescimento (VIANA, 2002).

Para Dias (2009), a definição de estoque se resume a todo tipo de matéria prima, produtos acabados ou em processo, materiais de manutenção e auxiliares, que são armazenados em locais determinados pela organização para o consumo futuro.

Empresas estão medindo seus índices financeiros através de seus estoques (STOCKTON, 1976). De acordo com Martins e Alt (2002), o estoque desempenha uma grande parcela dos ativos da empresa.

Diante do contexto financeiro afirma, (STOCKTON, 1976, p.16):

Os estoques constituem um ativo da firma e, como tal, aparecem em valor monetário no balanço da empresa. Do ponto de vista financeiro, os estoques representam um investimento de capital e devem, por conseguinte, competir com os demais ativos da firma, disputando os fundos limitados ou escassos da mesma.

Conforme Slack *et al* (1997), o estoque pode ser qualquer recurso que esteja armazenado. Para o autor os estoques sempre existiram, em grandes ou em pequenas proporções, sendo que existem diferenças de ritmo que ocorre entre a demanda e fornecimento.

O gerenciamento do estoque está constituído de um equilíbrio que procura manter na racionalização a capacidade de compra e capacidade de consumo, sem afetar a necessidade dos consumidores (VIANA, 2002).

Segundo Martins e Alt (2002), também chamado de recurso produtivo, o

estoque ao final da cadeia de suprimentos se tornará um bem de valor ao consumidor.

É fundamental manter e controlar todos os níveis de estoque da empresa. Para se destacar de outras empresas, a gestão de estoque se torna um elemento essencial na redução de custos (CHING, 2001).

Segundo Viana (2002), estoque não é apenas armazenagem, mas sim um processo estratégico influenciado pela logística, que controla o fluxo de materiais e informações entre clientes e fornecedores. Esse processo tem como consequência o envolvimento também de sistema de distribuição, transporte e movimentação de cargas. Desta forma, o sucesso de gerenciamento só será possível com a aplicação dos conceitos de logística.

As organizações estão alterando quase sempre sua cadeia de suprimento para diminuir impactos causados quase sempre por seus processos organizacionais. Assim, têm como foco aumentar seus lucros reais, sendo uma delas a vinculação da logística integrada, representada pelas operações internas e externas. Estas operações abrangem informações de materiais, fornecedor e cliente final dentro da cadeia de abastecimento, permitindo as organizações melhorarem suas vantagens competitivas no mercado (BERTAGLIA, 2003).

2.1.1 Função do estoque

Para Dias (2009), a função de estoque acaba se tornando estratégica para o ambiente empresarial, podendo exercer diferentes papéis, dependendo da finalidade dos objetivos. Torna-se um amortecedor, impulsionando as vendas e também garantindo o desejo do cliente, que é receber o produto no mesmo momento em que executa a compra. Serve como investimento financeiro através da compra de grandes lotes, servindo de proteção contra possíveis altas nos preços e possuindo a vantagem de ter a disponibilidade imediata mediante aos concorrentes.

O estoque tem função de garantir um processo contínuo de entradas e saídas. A empresa que procura alcançar sucesso interliga o estoque com diversas áreas da empresa, a fim de captar os melhores recursos em relação aos seus concorrentes. Fato este que está diretamente ligado ao conceito de logística que garante a movimentação dos produtos, no qual gera custo, sendo importante às

empresas refletirem a melhor maneira de aplicar a logística integrada (CHING, 2001).

A logística estuda como a administração pode prover melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização, e controle efetivos para as atividades de movimentação e armazenagem, que visam facilitar o fluxo de produtos (BALLOU, 1995, p.17).

Cada vez mais empresas estão procurando saber sobre a real função de estoque, melhorando sua eficiência nas operações de produção. Este tipo de eficiência requer uma maior determinação, uma vez que diminuir estoque é fundamental, de modo que não afete a disponibilidade. Por meio do lote de compra, é possível haver ganho, mas reduz o período de resposta dos fornecedores, gerando maiores custos físicos(WANKE, 2006).

Conforme Dias (2009, p. 19) “o objetivo, portanto é otimizar o investimento aumentando o uso eficiente dos meios financeiros, minimizando as necessidades de capital investido em estoque”.

2.1.2 Políticas de estoque

Afirma Viana (2002), que a política de estoque parte de um conjunto de normas sobre como comprar ou vender um produto. Algumas técnicas japonesas como *Just in time* e *Kanban*, também se incluem para a criação da política de estoque. É também um conjunto de ideias que estabelecem de forma sistemática princípios e normas capazes de manter o equilíbrio entre as diversas variáveis da organização. São também, atos que juntos organizam e descrevem o posicionamento global das empresas. Além disso, a política de estoque especifica diretrizes relacionadas ao gerenciamento.

Para Viana (2002, p. 118) “em qualquer empresa, a preocupação da gestão de estoques está em manter o equilíbrio entre as diversas variáveis componentes do sistema, tais como: custo de aquisição, de estocagem e de distribuição”.

Outro componente da política de estoque é a estratégia de gerenciamento. A primeira alternativa é o gerenciamento de estoque, que é independente em cada centro de distribuição. Na outra ponta, está a alternativa de

manter a interdependência de estoque entre todos os centros de distribuição, com um gerenciamento centralizado (BOWERSOX; CLOSS, 2007).

Conforme Dias (2009, p. 21) “o ponto central na política de estoques é o custo de reposição. Encontram-se normalmente situações em que o lucro sobre as vendas não supera a reposição do estoque”.

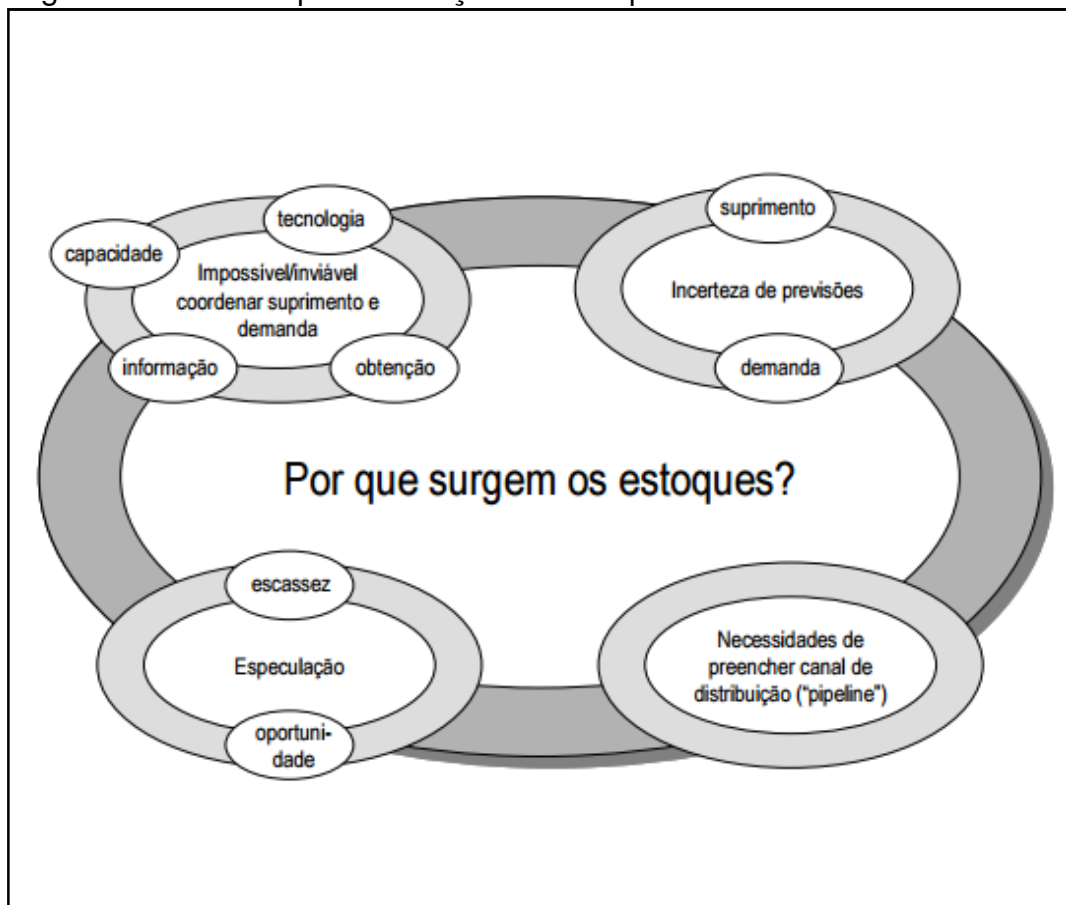
O gerente de materiais deve propor a forma correta de aplicar as políticas de estoques. Pode-se definir a política de estoques sob a concessão de 04 critérios: quanto pedir, quando pedir, onde localizá-lo e a quantidade de manter estoques de segurança. Cada um desses critérios corresponde a inúmeras análises de mercado. A antecipação de compra garante um valor agregado menor ao produto; a previsibilidade define a rotatividade da demanda, mudanças de produto e exigências no tempo de entrega e disponibilidade de produto (DIAS, 2009).

2.1.3 Formação de estoque

Segundo Corrêa (2004), o que deve existir para a formação de estoque são sistemas eficientes, objetivando ter o mínimo de estoque, a fim de manter equilíbrio entre os custos de estoque e o andamento dos processos. A formação de estoque não tenta minimizar problemas de organização, pois, sua finalidade é criar valor em relação ao lucro. Para isso é necessário antecipar informações de problemas que poderão ocorrer.

Ainda para Corrêa (2004), há várias razões para o surgimento de estoques. Abaixo a figura demonstra como ocorre a formação de estoque:

Figura 01 - Motivos para formação de estoque



Fonte Corrêa (2004)

Viana (2002) afirma que a formação de estoque sofre influências internas causadas pelo desequilíbrio entre a demanda, disposição de materiais e o setor financeiro que influencia na compra. Ações corretivas podem contornar os problemas causados dentro da organização, já as influências externas podem ser controladas com cálculos matemáticos, a fim de garantir um estoque segurança.

Viana (2002, p. 122) conceitua influências internas da seguinte forma:

1. Necessidade de espaço para armazenamento
2. Possibilidade de deterioração do material armazenado
3. Capital empatado em sua manutenção
4. Variação das quantidades consumidas
5. Disponibilidade imediata
6. Risco de falta que prejudique a produção, com perda de vendas ou clientes.

Quanto às influências externas: Viana (2002, p. 122).

1. Segurança contra riscos de produção (greves)
2. Cumprimento dos prazos de entrega (distância dos fornecedores)
3. Disponibilidade de mercado (fornecedor exclusivo, escassez).

Apesar de o estoque ser considerado capital de giro, este representa um dos maiores investimentos da empresa. Porém, o retorno esperado por este investimento pode não acontecer, podendo haver necessidade de uso destes estoques em outros setores da empresa, o que acarretaria sua má formação e desarmonia entre estoque e demanda (VIANA, 2002).

Já para Ballou (1995, p. 204), possuem as seguintes finalidades:

Melhoram o nível de serviço; incentivam economias na produção; permitem economias de escala nas compras e no transporte; agem como proteção contra aumento de preços; protegem a empresa de incertezas na demanda e no tempo de ressurgimento; e servem como segurança contra contingências.

Contudo, Ballou (1995, p. 207) possui certa visão quanto ao problema de estoque, conforme ensina:

O problema de estoque não é o mesmo para diferentes firmas e indústrias. Como tendência geral, os estoques têm crescido juntamente com as vendas ao longo dos anos. Os estoques das indústrias são, no seu total, muito maiores do que os do varejo e do atacado, sobrepujando-os em termos de valor monetário em razão aproximada de dois para um. Bens não-duráveis, como roupas e alimentos, representam cerca de um terço dos estoques totais nas empresas. Bens duráveis, como automóveis, máquinas de lavar e condicionadores de ar, representam os dois terços restantes. Estoques de bens duráveis apresentam oscilações maiores que os estoques de não-duráveis, uma vez que sua compra pode ser adiada com mais facilidade.

Segundo o autor (BOWERSOX; CLOSS, 2007, p. 226), o estoque perfeito seria aquele onde a política de estoques é formada “decorrente da fabricação de produtos conforme as especificações de clientes, após a colocação de pedidos. Isso é chamado produção sob encomenda, e é característico de produtos customizados”.

Para uma melhor análise do tema, o autor (BOWERSOX; CLOSS, 2007, p. 228) conceitua a política de estoque em “normas sobre o que comprar ou produzir, quando atirar e quais as quantidades. Inclui também decisões de posicionamento e alocação de estoques em fábricas e centros de distribuição”.

Todavia, Ballou (1995) explica que as empresas atribuem muita importância ao estoque, verificando-a na comparação entre capital imobilizado em estoque com vendas, ativo circulante e ativo total de diversas firmas.

Acontece que o controle de estoques é muito importante, pois (1) as empresas operam com pequenas margens de lucro (cerca de 1% das vendas para a distribuição de alimentos) e pequenos erros na gestão de estoques podem acarretar prejuízos; ou (2) o alto investimento de estoques em mercadorias de baixa rotatividade e seus custos associados podem implicar pequeno retorno sobre o investimento (BALLOU, 1995, p. 207).

A formação do estoque, dada também através de sua rotatividade, “é uma medida frequentemente empregada para indicar a velocidade do giro de capital e para verificar se o inventário está dentro dos limites aceitáveis” (BALLOU, 1995, p. 208).

2.1.4 Tipos de estoque

Existem diferentes razões para o surgimento de estoques. Primeiramente, destaca-se que o surgimento está ligado ao consumo previsto de determinado item, no qual busca estabelecer equilíbrio com as operações produtivas (FRANCISCHINI; GURGEL, 2002).

No entanto, existem variáveis que desregulam a oferta e a demanda em diferentes operações, entre eles, a sazonalidade, gerando a necessidade de manter estoque (FRANCISCHINI; GURGEL, 2002).

Dias (2009) cita que os estoques são divididos em 4 categorias:

1. Estoques de matéria prima: serem utilizados no processo de produção. São considerados também itens que diretamente ou indiretamente influenciam no processo
2. Estoque de Produto acabado: são aqueles itens que já se encontram finalizados, só aguardando a venda e prontos para serem entregues aos consumidores finais.
3. Estoque de produtos em processo: são produtos que já estão comprometidos com o processo produtivo. Estão sofrendo alterações, para a completarem o processo final, exigem trabalho, pois não estão preparados para a venda.
4. Estoque de manutenção e auxiliares: são produtos que dão apoio aos processos, peças de reposição, materiais de limpeza, e de escritório. Do mesmo modo que a falta de material acarreta custos, com os auxiliares não é diferente a falta dos mesmos pode gerar mão de obra parada.

Afirma Ballou (2001) que, existe um tipo de estoque muito pouco comentado por outros autores, chamado de estoque morto, obsoleto, é aquele que apresenta produtos vencidos, danificados, inutilizados e roubados, em razão de

estarem armazenados durante muito tempo, vale ressaltar que cuidados específicos devem ser tomados para minimizar este tipo de perda.

2.1.5 Custos de estoques

De modo que o estoque é toda mercadoria armazenada para expedição final dos negócios, verifica-se que este não trata de materiais auxiliares quanto à venda do produto, como, por exemplo, materiais de limpeza. Igualmente, o estoque tem um preço. Para que estes estoques sejam mantidos, é necessário que a empresa realize investimentos financeiros, qual é medido pelos juros ou pelo montante de lucros perdidos (CHERRY; NOGUEIRA, 1977).

Conforme Slack *et al* (2006), o estoque é considerado capital imobilizado da empresa, representando um investimento parado. Diante desses fatos, o estoque demonstra alguns atritos na organização.

Ainda, para Slack *et al* (2006), os custos de estoque abrangem diversos aspectos, quais serão vistos em seguida.

Neste patamar, Dias (2009, p. 42) ensina que há duas variáveis que aumentam os custos destes estoques, quais sejam a quantidade e o tempo de permanência em estoque. “Grandes quantidades em estoque somente poderão ser movimentadas com a utilização de mais pessoal ou, então, com o maior uso de equipamentos, tendo como consequência a elevação destes custos”. Quanto a estoque de menor volume, o efeito é inverso, desde que este volume não seja grandes materiais, no sentido literal da palavra.

Por outro lado, Teodoro e Pozo (2012), exemplificam os custos mais impactantes para a empresa, quais sejam de transporte, distribuição, estocagem e serviços aos clientes, influenciando no custo do produto vendido e despesas com vendas. A partir da constatação da falta de controle sobre estes custos, é importante que se desenvolva práticas gerenciais capazes de atingir determinadas necessidades quanto aos custos logísticos.

Conforme Cherry e Nogueira (1977), é compreensível que, quanto maior o estoque, maior o risco da empresa. Estes riscos podem-se referir quanto à probabilidade de furto, incêndio, etc. No entanto, é preciso ponderar os custos e os benefícios esperados, onde o melhor nível é aquele qual o custo da última unidade de estoque acrescentado é igual à receita extra esperada, onde estagnaria o

investimento ao estoque. Para o autor, “o diretor de uma empresa continuaria a acrescentar mais unidades de estoque até o ponto em que os custos adicionais da última unidade de estoque acrescentada fossem exatamente iguais aos benefícios que ele espera dessa unidade” (CHERRY; NOGUEIRA, 1977, p. 101).

Conforme Dias (2009), todo e qualquer armazenamento de material gera determinado custo, sendo eles os juros, depreciação, aluguel, deterioração, obsolescência, seguros, salários e conservação. No entanto, todos estes podem ser agrupados como custos de capital, custos com pessoal, custos com edificação e custos de manutenção.

Por outro lado, conforme Ballou (1995) dão-se através de três categorias, quais sejam os custos de manutenção (1), os custos de requisição ou compra (2) e os custos de falta de estoques (3).

Custos de manutenção de estoque. Estão associados a todos os custos necessários para manter certa quantidade de mercadorias por um período de tempo. Na realidade, é uma expressão usada para representar uma série de custos diferentes. Há em primeiro lugar, o custo de oportunidade do capital. Estoque imobiliza capital que poderia ser empregado de forma diferente dentro ou fora da firma. Qual custo de capital deve ser usado é uma questão sempre em debate e, na prática, usa-se um valor assumido pela administração da empresa como o real. Assume-se desde a taxa de juros preferenciais empregadas no sistema bancário até a taxa esperada de retorno para oportunidades alternativas de investimento (BALLOU, 1995, p. 211).

Igualmente, existem também, os custos relativos a impostos, seguro, armazenagem e risco. Quanto aos impostos, trata-se de tributos pagos no que se refere às mercadorias estocadas em armazéns em uma determinada data. Quanto aos custos de seguro (manutenção de estoque), tratam-se aos custos relacionados com a quantidade de mercadoria mantida. No que tange a armazenagem propriamente dita, refere-se aos depósitos públicos, com base em toneladas/mês, qual reflete no total armazenado. Quanto a depósitos particulares, o custo deve ser cautelosamente determinado para cada nível de estoque. E, finalmente, há os custos quanto ao risco, qual trata da deterioração e danos à mercadoria (BALLOU, 1995).

Ainda, o autor explicita sobre os custos de compra (BALLOU, 1995, p. 212):

Custos de compra. Estão associados ao processo de aquisição das quantidades requeridas para reposição do estoque. Quando uma ordem de compra é despachada para o fornecedor, incorre-se numa série de custos

resultantes de processamento do pedido e da preparação do mesmo. Especificamente, os custos de aquisição incluem (1) o custo de processar pedidos nos departamentos de compras, faturamento ou contabilidade; (2) o custo para enviar o pedido até o fornecedor, normalmente por correio ou por mídia eletrônica; (3) o custo de preparação da produção (*set-up*) ou do manuseio para atender o lote solicitado; (4) o custo devido a qualquer tipo de manuseio ou processamento realizado na doca de recepção; e (5) o preço da mercadoria. Os custos de preparação da produção não são relevantes caso os itens sejam comprados externamente. Os custos de transporte e o preço também podem ser irrelevantes para a decisão, caso não haja desconto para a compra em lotes maiores.

Todavia, Francischini e Gurgel (2002), nomeiam este custo como **custo de pedido**. Este trata do montante pecuniário gasto pela empresa para que a mercadoria ou lote de mercadorias sejam entregues na empresa adquirente.

E, por fim, os **custos de falta**. Os custos de falta são aqueles que, quando ausentes de estoque, podem causar prejuízos à empresa compradora. Francischini e Gurgel (2002, p. 170) descrevem tais prejuízos como estes abaixo:

Tabela 01 – Custos de falta de estoque

CUSTO	DESCRIÇÃO	FATOR
Mão de Obra	Salários, encargos e benefícios adicionais referentes ao tempo em que a linha de produção ficou parada;	MO
Equipamentos	Custo de equipamento referente ao tempo em que a produção ficou parada por falta do item ou pela reprogramação da produção;	E
Material	Custo adicional do material comprado em outros fornecedores;	MP
Multas	Multas contratuais pagas pelo atraso de fornecimento do produto final da empresa compradora causado pela falta do material;	UM
Prejuízos	Lucro referente às vendas não realizadas por cancelamento de pedidos ou vendas futuras não realizadas causadas pela falta do material, e consequentemente impossibilidade de fornecimento dos prazos acordados.	PR

Fonte: Francischini; Gurgel, 2002, p. 170.

No entanto, o custo de falta, para Ballou (1995), são aqueles em caso de solicitações de itens que não se encontram em estoque, ou seja, o chamado lucro perdido, qual pode ser, também, numerado em dois tipos de custos de falta: (1) custos de vendas perdidas e (2) custos de atrasos.

Custos de vendas perdidas referem-se quando um cliente cancela seu pedido pela falta de estoque na empresa. Este custo pode ser verificado como o lucro perdido daquela mercadoria em falta agregada a qualquer outra mercadoria que o cliente possuía a intenção de adquirir daquela empresa, falta ao “efeito” negativo causado quando daquela falta. Ou seja, o custo da venda perdida é,

efetivamente, um custo de oportunidade, onde não há desembolso direto, mas uma possível perda de lucro futuro (BALLOU, 1995).

Custos de atrasos são os custeados diretamente pela empresa quando o cliente aceita o atraso da entrega de sua compra quando não há estoque disponível. O custo pode se dar através dos gastos com o processamento do pedido, além de transporte e manuseio deste. Casos comuns são quando o cliente aceita aguardar a entrega de um eletrodoméstico ou automóvel, por exemplo (BALLOU, 1995).

Para os autores Francischini e Gurgel, (2002, p. 170), tais custos podem ser imensuráveis, como exemplifica “os transtornos, viagens, auditorias, telefonemas e advertências feitas pela empresa compradora para tentar solucionar o problema de fornecimento, além da **imagem negativa** percebida pelo mercado”.

Por fim, Dias (2009) define o **custo total**, sendo este o valor resultado da soma do custo total de armazenagem e o custo total do pedido. Ressalva Teodoro e Pozo (2012, p. 6) que, “o gerenciamento eficaz dos custos dentro da logística deve minimizar o custo total, atendendo ao nível de serviço exigido pela empresa, e pelo consumidor”.

Para Matz (1974), o custo total trata do gasto total (custos e despesas) da empresa sob determinado produto, ou seja, trata de procedimento qual avalia a viabilidade econômica daquela mercadoria, resultando em uma presunção direcionada ao futuro.

Já para Ballou (2001), esta presunção trata de um gerenciamento de processos e atividades, onde preveem uma avaliação da extensão do todo (subprocessos ou funções geradoras de custos) e ilustram, através destes subprocessos, os fluxos da gestão convencional à empresa, garantindo um melhor retorno do capital investido e viabilizado serviço melhor qualificado ao cliente, bem como o lucro aos acionistas, se existirem.

Desta forma, para haver um sistema eficaz, é necessário que este contenha dados importantes sobre clientes, vendas, tempo de entregas, estoques e informações fiscais e financeiras, quais serviriam de apoio para aplicar uma estratégia de redução dos custos (TEODORO; POZO, 2012).

2.1.6 Funções da compra

De acordo com Martins e Alt(2002), aprender a comprar é primordial para a sobrevivência de uma empresa. Desde os primórdios comprar é uma arte. Desde então se desenvolvem técnicas de compras, tais como saber o que comprar, quanto comprar, quando e como tirar proveito de oportunidades na hora da compra e saber negociar. Assim, a função de compra se tornou uma aliada, que interfere diretamente na produção e no financeiro. Graças a essa percepção o setor passou a ter mais espaço no mercado. Salienta Pereira *et al* (2005, p. 2) “de simples compradores, os administradores passaram a ser analistas de oportunidades de negócios”.

Segundo Pereira *et al* (2005), compradores possuem um maior envolvimento junto a outras atividades da empresa, como a área financeira. O setor de compras deve desenvolver parcerias com fornecedores confiáveis, capazes de atenderem suas necessidades e estarem atentos a sazonalidade dos preços.

Conforme Martins e Alt (2002), é importante lembrar que a área da compra também compete o cuidado com os níveis de estoque da empresa.

Altos níveis de estoque possam significar poucos problemas com a produção, mas acarretam um custo exagerado para sua manutenção. Esses altos custos para mantê-lo são resultados de despesas com o espaço ocupando, custo capital, pessoal de almoxarifado e controles (MARTINS; ALT, 2002, p.65).

Segundo Viana (2002), a atividade de compra parte do plano financeiro. A Atividade de compra garante os insumos nos prazos de entrega, procura obter ganhos durante as negociações, busca através dos mercados identificar as melhores condições comerciais e procura manter informações atualizadas dos fornecedores. Tendo em vista que esta atividade possui a finalidade de suprir todas as necessidades do gerenciamento, estas finalidades podem ser serviços ou produtos.

A compra está diretamente ligada ao setor de estoque o diálogo entre ambos os setores é vital, conseqüentemente manter o setor de compras organizado, ajuda diretamente na redução de custos do produto ou serviços, chegando a 80% do custo final (MARTINS; ALT, 2002, p. 94).

Conforme Dias (2009), hoje a função de estoque não é mais vista como uma simples atividade, e sim um processo logístico amplo, havendo ligação nos diversos setores da empresa, onde um setor auxilia o outro, influenciando ou influenciado por decisões, a fim de trazerem benefícios à empresa.

Um mau planejamento da logística pode causar atraso nos pedidos, ou a incapacidade do fornecedor em não entregar no prazo, gerando grandes rupturas no estoque, necessitando um maior controle. Abaixo alguns dos problemas encontrados durante a falta de insumos (DIAS, 2009):

1. Cancelamento de pedido, gerando perda no faturamento.
2. Custos adicionais causados pela procura de outros fornecedores, aumentando a movimentação, causando maiores custos.
3. Quebras de contratos, multas e bloqueios.
4. As pessoas começam a ter uma visão negativa da empresa, causando uma imagem ruim.

O setor de estoques é o setor onde mais se encontra dinheiro parado. É importante manter uma gestão eficaz de compras, pois, tem influência direta no estoque e no contato com clientes, mantendo-se o planejamento estável entre os recursos necessários para o consumo e a venda. Todavia, as compras indicam o sucesso organizacional e onde a empresa percorrerá a médio e longo prazo. (STOCKTON, 1976).

2.1.7 Controle de estoques

O Controle é de suma importância administrativa na qual consiste em medir e corrigir o desempenho de qualquer atividade. Assim, o controle de estoque estabelece padrões e ações corretivas, a fim de obter garantir a prevenção de falhas alcançando seus objetivos (DIAS, 2009).

Um controle bem eficiente é aquele que mantém inventários periódicos, a fim de garantir a contagem correta dos itens estocados, deixando o saldo mais próximo da realidade, pois, possuem grande influência no balanço fiscal e nos impostos, tendo como finalidade diminuir os valores supérfluos em estoque (POZO, 2007).

Segundo Ballou (1995, p. 204) “o controle de estoque é a parte vital do composto logístico, pois estes podem absorver de 25 a 40% dos custos totais, representando uma porção substancial do capital da empresa”.

Para Bowersox eCloss(2007), o controle ajuda a verificar o saldo atual do estoque e os pedidos feitos aos fornecedores. Para que o pedido seja realizado, é necessário verificar cada produto, através dos saldos, estes que são garantidos pelos estoques atuais. Diante disso, se tem uma estimativa da quantidade a ser pedida, portanto, quando a quantidade disponível no estoque e o pedido feito ao

fornecedor não suprir o ponto de ressuprimento estabelecido, outro pedido de ressuprimento é feito.

Segundo Dias (2009), atualmente todo planejamento de estoque se dá através de sistemas, que controla toda a previsão de consumo e demanda, estabelecendo quantidades, tipos de produto e quando o cliente necessita comprar. Ainda, estabelece estimativas de produtos acabados comercializados e vendidos. Estas previsões são garantidas através dos dados obtidos durante o cadastramento do pedido.

Conforme Bowersox e Closs (2007), é importante seguir os procedimentos de controle diariamente, a fim de que seja garantida a necessidade de ressuprimento. O autor diz que este tipo de processo necessita um controle acurado da quantidade de todos os produtos em estoque.

Ainda Bowersox e Closs (2007):

O controle de estoque é um processo rotineiro necessário ao cumprimento de uma política de estoque. O controle abrange as quantidades disponíveis em uma determinada localização e acompanha suas variações ao longo do tempo.

Para Francischini e Gurgel (2002), o controle só será eficaz no momento em que existir padronização de informação, a partir das informações os resultados esperados serão obtidos. Normalmente os documentos citados abaixo são impressos, mas atualmente com a velocidade dos sistemas está cada vez mais comum a emissão via eletrônicos, estabelecendo algumas vantagens, facilidade em receber, arquivar e localizar.

Quadro1 - Documentos do controle de estoque

Documento	De	Para	Função
Requisição de compra	Estoque	Compras	Solicitar a aquisição de determinado item para a reposição do estoque.
Requisição de Fabricação	Estoque	Produção	Solicitar a fabricação de determinado item para reposição do estoque.
Pedido de cotação	Compras	Fornecedores	Solicitar informações sobre condições de fornecimento de determinado item (preço, prazo, etc.)
Proposta ou Cotação	Fornecedores	Compras	Informar à empresa compradora as condições de fornecimento.
Pedido de compra	Compras	Fornecedores	Solicitar a entrega de item ao fornecedor que melhor atender às condições de fornecimento.
Nota Fiscal	Fornecedores	Estoque	Formalizar, por meio de um documento legal, a entrega do pedido de compra.
Requisição de Material	Usuario	Estoque	Formalizar o pedido de retirada de determinada quantidade de um item em estoque para consumo da empresa.
Solicitação de Inspeção	Estoque	Controle de Qualidade	Solicitar inspeções e ensaios para a verificação dos requisitos específicos do produto entregue, quando necessário.
Liberção para Consumo	Controle de Qualidade	Estoque	Informar a conformidade ou não do produto entregue aos requisitos específicos.

Fonte: Francisquini e Gurgel (2002, p. 148).

Segundo Ballou (1995), quando há mais de um depósito no sistema de distribuição, os métodos tradicionalmente utilizados são os de empurrar e puxar estoques:

Método de empurrar estoques (tipo *push*). É geralmente utilizado quando os lotes de produção ou compra “são maiores que as necessidades de curto prazo dos depósitos” (BALLOU, 1995, p. 218). Ou seja, verificam-se as seguintes questões: 1) A quantidade de estoque que deve ser encaminhado para cada depósito de distribuição; 2). Como armazenar o saldo remanescente entre oferta e demanda entre os vários armazéns (BALLOU, 1995).

Método de puxar estoques (tipo *pull*). Este método geralmente é utilizado quando se precisa manter um controle mais rígido, por se tratar de um item com pouca saída. Deste modo, possui quantidade menor em estoque. Assim, mantém-se somente o estoque necessário para atender determinada demanda (BALLOU, 1995).

Afirma Viana(2002), que sistemas de informação passaram a terem papel estratégico, pois através deles se identifica a quantidade de dados necessários para eficiência dos processos, se obtém através deles várias vantagens, sendo qualquer setor alvo da empresa, uma de suas finalidades é a obtenção dos resultados em tempo real, modernização de procedimentos por meio de implementação da

primazia pela qualidade, envolvendo a estrutura organizacional para assegurar a melhoria dos serviços.

Segundo Stockton (1976, p.16), nos últimos anos criou-se a ideia de aperfeiçoar métodos para administração de estoques:

Os estoques empresariais mostraram-se um terreno fértil para a aplicação de métodos de análise. A metodologia da pesquisa operacional e da ciência de administração mostrou o caminho para se projetar softwares de controle de estoques aperfeiçoados, assim como para a mais eficiente operação dos sistemas existentes.

Segundo Ballou (1995), estabelecer e controlar os variados níveis de estoques e a sua localização é apenas uma parte do problema de planejamento logístico global. O objetivo mais importante é evitar que falte material.

2.2 CONCEITO DE ESTOCAGEM

A maneira de se estocar torna-se um elemento importante dentro de uma organização, desde os primórdios já havia alguns vestígios de manuseio de estocagem, dessa maneira aumento o desenvolvimento de uma organização (BOWERSOX; CLOSS 2007).

Conforme Ballou (2006, p. 203), “a estocagem é simplesmente o acúmulo de estoque por um período de tempo”. Ou seja, a estocagem torna-se uma estratégia para a empresa, onde fornece proteção aos estoques, permitindo outras localizações de produtos, a fim de que sejam garantidas as necessidades desta.

Em contrapartida, Pozo(2007), diz que a estocagem de material é causada pela falta de informações, como prazos de entrega e flutuações na demanda, na qual não se as tem concretas, de modo que dificultar um controle de precisão das necessidades futuras.

Viana (2003, p. 12), define os tipos de estocagem como:

- a) Estocagem permanente: materiais para os quais foram aprovados níveis de estoque com parâmetros de ressurgimento estabelecimento para renovação automática do estoque, devendo sempre existir saldo no almoxarifado.
- b) Estocagem temporária: materiais que não sejam de estoque, que necessitam ficar estocados no almoxarifado durante determinado tempo até sua utilização.

Ainda, conforme Ballou (2006), o espaço de estocagem é utilizado por quatro motivos, quais sejam: 1) a redução de custos de transportes e produção –

tratam-se de despesas adicionais que, quando melhorada a eficiência no transporte e produção, podem ter os valores reduzidos; 2) coordenação de oferta e demanda – trata-se do equilíbrio entre oferta e demanda, onde há períodos em que é necessário o acúmulo de estoque e períodos em que a estocagem não possui necessidade; 3) necessidade de produção – trata-se da necessidade de estocagem para que o produto adquira determinada qualidade ou atinja certo período de envelhecimento, como o caso de queijos e vinhos; e 4) considerações do *marketing* – a estocagem é necessária quando trabalhada junto ao *marketing*, posto que este realiza a venda, e aquele garante a disponibilidade do produto em mercado, proporcionando rapidez na entrega.

De acordo com Pozo (2007, p. 84), “o sistema de estocagem envolve mais do que simplesmente estocar material. Envolve os fatores de espaço, estruturas de estocagem, corredores e contentores”. Projetado de forma eficiente e comprovado estatisticamente o porta-paletes pode representar uma redução de espaços em 30%.

Para que haja estocagem de material, é necessário o conhecimento de seu papel nas áreas de produção e marketing. A existência de depósitos fazia-se necessária para a sobrevivência, porém, sua importância não lhe era dada. A solução de problemas se aplicava somente nos processos de produção, o que dificultava as movimentações e os métodos de trabalho, e a eficiência dos produtos para a estocagem, fato que é que não havia pessoas capacitadas a exercerem essas atividades (BOWERSOX; CLOSS, 2007).

2.3 LOTE ECONÔMICO DE COMPRA

Para Martins e Alt (2002), o lote econômico de compras pode ser formado mediante os sistemas de informação, através dos programas de gestão e visível verificar a disponibilidade de dados, como entradas e saídas e os custos adquiridos, dessa forma permite-se a criação de compra dos lotes econômicos menores, disponíveis, chegando a alcançar o lote mais próximo de ideal. Este tipo de estoque é muito utilizado atualmente por várias profissões onde não engloba somente o estoque, mas sim os mais variados tipos de serviço, comerciais e industriais. Sua função é comprar a quantidade mais real possível.

Para Assaf Neto e Silva alguns fatores são importantes para a criação do tamanho do lote econômico (2002, p.161):

- a) demanda constante;
- b) recebimento instantâneo do estoque;
- c) não existência de desconto;
- d) preços não se alteram;

Segundo Dias (2009), em geral pode-se dizer que não tem nada de econômico em estocar algum item, muito se tem feito para programar a quantidade necessária de compra e produção, importante também e não estocar itens que já atingiram a necessidade dos clientes o problema são as incertezas que podem vir a ocorrer mediante aos processos, o tamanho da compra do lote pode variar dependendo do tipo de estratégia que a empresa busca,

Para Martins e Alt (2002, p. 182):

O estudo dos lotes econômicos são tópicos tradicionais do estudo da administração de materiais. Embora estejam perdendo sua importância no novo contexto industrial, onde se procura a produção em lotes cada vez menores. Ainda assim fazem parte do programa de qualquer curso sobre administração de materiais, pois trazem consigo a preocupação, sempre presente de minimização de custo;

O Lote Econômico (LEC) é a quantidade mínima que um pedido necessita que minimize a quantidade de custos de estoques, não deixando que falte o material em estoque. A apuração da quantidade do lote econômico de compras considera que a demanda e os custos são relativamente estáveis durante o ano inteiro (BOWERSOX; CLOSS, 2007).

2.3.1 Restrições ao lote econômico de compra

Existem várias bases de cálculos criticando o lote econômico (MARTINS; ALT, 2002), um dos atributos que influenciam a restrição desse tipo de lote é a previsão de compras ou fabricar, uma vez que a necessidade do cliente e peça chave para a empresa (DIAS, 2009).

Segundo Francischini e Gurgel (2002), é necessário às empresas arcarem com custos adicionais causados pela estocagem, este é o preço que se paga para garantir a satisfação do cliente que necessita de algum produto com urgência. Pode-se concluir que a base de cálculo não influenciou o tamanho do lote para este tipo

de ação, mas se tratando de cliente e uma situação difícil, em razão de que dinheiro não atribui valor em relação à satisfação do cliente.

“Os problemas mais frequentes são relativamente aos ajustes que são feitos diante da necessidade de tirar vantagem de situações especiais de compra e de consolidação de cargas” (BOWERSOX; CLOSS, 2007, p. 237).

Segundo Bowersox e Closs(2007, p.237), são exemplos dessas situações:

- a) O lote de produção é a quantidade econômica do ponto de vista de fabricação.
- b) As compras de múltiplos itens ocorrem quando vários itens são adquiridos com um único pedido.
- c) As limitações de capital deriva de limitações orçamentárias para investimentos em estoque.
- d) O transporte privado afeta as quantidades de pedido, pois tem um custo fixo a ser levado em conta. No uso do transporte próprio para reposição de estoque, os caminhões devem ter carga completa, desconsiderando-se o lote econômico de compra. Não faz sentido usar a capacidade de um caminhão pela metade simplesmente porque a carga representa o lote econômico de compra.

Segundo Martins e Alt(2002), um fato que chama a atenção é o relacionamento entre o pessoal das compras e fornecedores. O setor de compras não está focado em buscar benefícios em comprar lotes econômicos menores, mas sim em manter interesses pessoais, impedindo o controle de recebimento diário, pois o fornecedor pode afirmar dizendo que não possui condição de mandar os produtos em pequenas quantidades. Ao invés do setor de compras providenciar lotes menores, busca manter relações amigáveis, acarretando problemas logísticos na empresa e o não cumprimento dos cálculos de estoques.

2.4 NÍVEIS DE ESTOQUE

Segundo Martins e Alt (2002), são cálculos matemáticos a fim de garantir os níveis de estoque que serão necessários durante certo período pelas empresas.

Segundo Amaral e Dourado (2011), o nível de estoque na maioria das vezes sofre com as incertezas que ocorrem na demanda, como a existência de uma grande procura por determinado material e o tempo de ressuprimento não garantir o reabastecimento do estoque. Assim, problemas podem se agravar como interrupção da produção, estoques sem saldo, perda de clientes, custos nas vendas entre outros.

Conforme Ballou (1995), o espaço físico influencia os níveis de estoque uma vez que é projetado no ambiente de armazenagem, outro fator que influencia os níveis de estoque e a sazonalidade, caracterizada por uma alta ou uma baixa em um determinado período, para se calcular os níveis é necessário rever as vendas passadas para garantir o equilíbrio durante esse período.

Conforme Bowersox e Closs (2007), quando da resolução de situações que envolvem estoques, como expedição de produtos em antecipação de vendas, são de grande impacto na empresa e, conseqüentemente, exigem várias atividades de logística.

Afirma Ballou (2006) que para ter um controle maior sobre os níveis de estoque é preciso centralizar as ideias em lotes de compras, também podem ser ajustados coletivamente através de armazenagem.

2.4.1 Estoque mínimo

Segundo Dias (2009), o estoque mínimo mantém a menor quantidade possível de material em estoque, conhecido também como estoque de segurança, na qual, em certos momentos, garante regularizar falhas nos processos de ressurgimento. Quando se chega ao estoque mínimo é feito um novo ponto de pedido. O estoque mínimo garante menores custos.

Devem-se reduzir ao máximo as quantias que existam em estoque, até chegar a um fluxo de se trabalhar sem a necessidade de estoque, mas, desde que garantam que não aconteçam avarias e interrupções no processo de produção (DIAS, 1993).

Há, atualmente, diversas metodologias que possam ajudar a empresa na tarefa de manter o inventario em seu nível ideal. O *housekeeping* e o modelo dos 5'S, por exemplo, podem ajudar nesse objetivo, ensinando como manter o local de trabalho limpo e organizado. (MARTINS; ALT 2002)

Destacam-se outras medidas, de acordo com Martins e Alt (2002, p.148):

1. Redução dos prazos de reaprovisionamento por parte dos fornecedores (JIT);
2. Aumento da produtividade de todos os setores, inclusive da gerencia;
3. Eliminação, em todos os setores e em todas as funções, das atividades que não agreguem valor ao produto;

4. Estabelecimentos de segurança mínimos e realistas é preciso medi-los sempre e agir imediatamente para corrigir distorções (inventario permanentes e PDCA);
5. Introdução do gerenciamento por atividades para isso pode-se usar o custo ABC como instrumento de reengenharia de processos da empresa;
6. Balanceamento entre ser um bom fornecedor para seu cliente e um gerador de lucros para sua empresa.

O estoque mínimo e representado, de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2 – Estoque mínimo.

<p>Estoque Min.= $Es + Pe \times C$ Estoque Min.= estoque mínimo ES= estoque de reserva ou de segurança PE= prazo de entrega C= consumo diário</p>

Fonte: Martins e Alt (2006).

2.4.2 Estoque máximo

Segundo Viana (2002), o nível máximo acontece quando o volume ultrapassa o nível do estoque de segurança. Tem como finalidade apontar a quantia dos suprimentos por análises de estoque virtual.

De acordo com Ching (2001), o estoque máximo pode alcançar seu máximo sem causar um desastre de custo. Para que isso não aconteça, sua projeção de pedido não pode superar o estipulado.

Os principais itens responsáveis por elevados estoques são: matérias-primas e material em processo não necessário ao balanceamento ótimo do ciclo de produção e produto acabado que não possa ser vendido ou acima do nível necessário para a satisfazer a futura demanda (MARTINS; ALT 2002, p.150).

De acordo com Martins e Alt (2006), o estoque máximo é representado por meio do Quadro 3.

Quadro 3 – Estoque mínimo.

<p>Estoque Máx.= $ES + LEC$ Estoque Máx.= estoque máximo ES=estoque de reserva ou de segurança LEC=lote econômico de compra</p>

Fonte: Martinse Alt (2006).

Para Martins e Alt (2002), o marketing impulsiona o aumento do estoque, pois, quando os vendedores estão otimistas, as vendas disparam: vão acima da capacidade de produção. Sem saber o que fazer e sem um bom plano definido, pode-se citar a área da engenharia capaz de modificar um produto, almejando diminuir o estoque máximo, havendo chances de se trabalhar com estoques de nível desejado. Assim, o controle de qualidade pode estabelecer alguns procedimentos capazes de desburocratizar a utilização dos itens com estoque elevado.

2.4.3 Estoques de segurança

Para Bowersox e Closs (2007), estoque de segurança é, na maioria das vezes, um estoque de curto prazo. Serve para atenuar variações ou incertezas do mercado, garantindo, tanto as incertezas de demanda, quanto os longos tempo de ressuprimento.

O estoque de segurança protege a empresa contra dois tipos de incertezas. O primeiro é o excesso de demanda sobre as quantidades projetadas, durante o ciclo das atividades. O segundo tipo envolve tempos de espera no ciclo das atividades. Um exemplo de incerteza de demanda seria pedido de clientes com quantidades maiores ou menores do que aquelas planejadas. Incertezas no ciclo de atividades decorrem de variações nos tempos de espera no recebimento e no processamento de pedidos ou no transporte (BOWERSOX; CLOSS, 2007, p.228).

De acordo com Martins e Alt (2006), o estoque de segurança é representado da seguinte forma:

Quadro 4 - Estoque de segurança

<p>Estoque = $(c \cdot ape) + ac (pe + ape)$ ES = Estoque de reserva ou de segurança C = consumo diário APE = atraso no prazo de entrega</p>
--

Fonte: Martins e Alt (2006).

Portanto o estoque de segurança nada mais é do que uma quantia maior de material, que garanta suportar as variações da demanda média esperada (GONÇALVES; SCHWEMBER, 1979).

2.5 TEMPO DE RESSUPRIMENTO DE MATERIAIS

Conforme Viana (2002), o ressuprimento mantém os níveis de estoque em dia de acordo com os cálculos utilizados, regulando o estoque de consumo. O tempo de reposição representa importante fator na determinação do nível do estoque e consequentemente, no capital imobilizado.

Para Francisquini e Gurgel (2002), o período em que um item precisa de reposição, o tempo parte do momento que é feito o pedido de compra até o respectivo recebimento gerando a entrada do material no estoque. Para se calcular o tempo de reposição e necessário saber as variáveis que o classificam: Dias (2009, p. 56) afirma que este tempo e dividido em três partes:

1. A) emissão do pedido: tempo que leva desde a emissão do pedido de compra até ele chegar ao fornecedor.
2. Preparação do pedido: tempo que leva o fornecedor para fabricar os produtos, separar os produtos, emitir faturamento e deixá-los em condições de serem transportados.
3. Transportes: tempo que leva da saída do fornecedor até o recebimento pela empresa dos materiais encomendados.

Para Bowersox e Closs(2007), o ressuprimento ameniza a falta de estoques, entre o mais importante o de lote mínimo. Para aumentar o tempo de ressuprimento é necessário melhorarem os canais de distribuição, diminuindo risco de avarias e atrasos.

Segundo Viana (2002), imagina-se, hoje, que um dos maiores problemas das empresas parte de um aspecto muito importante: a logística de suprimentos. Posteriormente, define-se o período em que se leva para a emissão do pedido até a chegada do recebimento.

Pozo (2007) afirma que, para controlar tais problemas e intensificar o gerenciamento, necessário se faz aperfeiçoar o estoque por meio dos parâmetros de ressuprimento, no qual tem por finalidade manter os níveis do estoque em equilíbrio, com a finalidade de garantir o consumo, o prazo que para a reposição e, as alterações dos preços.

Os tempos e resultados podem ser usados como estimativas dos tempos de ressuprimentos para todos os outros itens(BALLOU, 1995).

Naturalmente, todas as técnicas empregadas na previsão de vendas podem ser utilizadas na previsão do tempo de reposição. Caso dados históricos dos tempos de carência sejam usados para projetar os valores futuros, estes devem ser coletados de forma periódica. Poucas organizações o fazem e, é

claro a qualidade de sua gestão de estoque sofre com isso. (BALLOU, 1995, p. 215).

Martins e Alt (2002), afirmam que existam cinco pontos importantes que precisam ser destacados para um aumento no ressurgimento:

- a) Qualificação previa do fornecedor, sua certificação pela engenharia de fábrica e o estabelecimento do sistema de comunicações interparceiros, preferencialmente por meio de recursos eletrônicos.
- 2) O transporte tem grande importância no processo. Com maior rapidez e flexibilidade na entrega do frete, os custos são menores. Hoje, é muito comum um acordo feito entre fornecedor, produtor e o operador de logística. O que acontece é que ao entregar o produto, aproveita-se a oportunidade de estarem vazios: caminhões, navio entre outros, para carregarem seus produtos e levarem ao depósito do fornecedor.
- 3) Quando os produtos são recebidos mediante o *Just-in-time*, deve se haver uma conversa para negociar qual será a oferta da embalagem no transporte.
- 4) Devido à grande demanda de produto em grandes centros, para evitar a falta ou atrasos, tem se a necessidade de se dialogar e estabelecer qual será o horário de entrega, qual é o último prazo, confirmações de depósitos e quem irá receber o produto.
- 5) Deve se analisar o contrato, avaliando quais são os produtos que entraram no pacote de *Just-In-Time* se caso for fechado negócio, deve-se controlar o estoque de maneira mínima sem aumentar o custo.

Um problema que seria fácil de ser resolvido é a empresa manter os registros atualizados do tempo que se leva para o suprimento dos materiais. O que deveria acontecer é manter um documento mostrando todo tipo de referência para novas compras (MARTINS; ALT, 2002).

2.6 ARRANJO FÍSICO OU *LAYOUT*

Segundo Viana (2002), *o layout* pode ser explicado como, um desenho de definição de espaço e itens, o *layout* ideal parte de um local adequado, garantindo uma boa distribuição e localização, a fim de manter a disposição equipamentos,

pessoas e materiais, o projeto deve ser perfeito, para que o planejamento do *layout* possa fluir corretamente.

De acordo com Viana (2002, p. 310) os objetivos do *layout* devem ser:

1. Assegurar a utilização máxima do espaço;
2. Proporcionar a mais eficiente movimentação de materiais;
3. Propiciar a estocagem mais econômica, em relação às despesas de equipamento; espaço, danos de material e mão-de-obra do armazém;
4. Fazer do armazém um modelo de boa organização

Definir a capacidade do *layout* é importante para determinar a localização dos itens, além disso, facilitar a comunicação entre as pessoas, tornando os processos mais eficientes. Uma das maiores dificuldades encontradas é o excesso da capacidade do armazém, qual impossibilita a formulação correta do fluxo dos produtos, gerando custos de movimentação. O arranjo físico facilita a maneira de encontrar à disposição os recursos que ocupam um determinado espaço, devendo ser tratados como ferramenta capaz de reavaliar as decisões de armazenagem que possivelmente venha a causar implicação no desempenho da atividade (CORRÊA, 2004).

Ainda Corrêa (2004), cita que o arranjo físico bem desenvolvido é o principal objetivo estratégico da empresa, através dela a empresa conseguiu obter um alinhamento facilitando a agilidade nas mudanças, favorecendo a flexibilidade dos processos e impulsionando o aumento nos desempenhos competitivos.

O *layout* do futuro irá se dirigir a pequenas unidades dentro da organização contemplado com áreas como de matérias primas e produtos acabados serão reduzidas devido aos métodos de simulação de localização, gerando cálculos de precisão onde não haverá mais retrabalho, serão devidamente, organizadas com elevado grau de automação (MARTINS; LAUGENI, 2001).

2.6.1 Giro de estoque

Para Francischini e Gurgel (2002), o giro de estoque trata a respeito da renovação do estoque em certo lapso temporal, geralmente anual. Já Ettinger (1995) define o giro de estoque como um indicador significativo quanto a geração de lucro, desde que bem aplicado no varejo realizado.

Assim sendo, Martins e Alt (2002, p. 159) trazem a seguinte fórmula para análise da medida em quantas vezes o estoque se renovou ou girou:

Figura02 – Giro de Estoques

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

Fonte: Martins e Alt(2002, p. 159).

Verificando-se a fórmula acima, é possível um entendimento didático do conceito de giro de estoque, qual seja a quantidade vendida em um determinado período do estoque mantido. Por exemplo, quando uma empresa X possui um estoque médio de 500 unidades de determinado item. Esta empresa X vende 6000 unidades ao ano. Logo, o giro de estoques da empresa X é de: 6000 dividido por 500, resultando-se 12 giros de estoque ao ano (MARTINS; ALT, 2002).

Assim, conforme Dias (2009), cada vez que há rotatividade de estoque a empresa percebe determinada quantidade de lucro. A quantidade de vezes em que há esta rotatividade é verificada através da taxa de rotatividade da empresa.

2.6.2 Localização

Segundo Dias (2009), o objetivo da localização se limita em estabelecer uma identificação exata dos materiais estocados, quais se encontram sob cargo do almoxarifado. Em outras palavras, a localização de armazenamento é o endereço onde se encontram os materiais em estoque. De certo modo a localização pode ocorrer através de codificação, podendo, este, ser alfanumérica, onde indique o posicionamento de cada item, facilitando, desta forma, todas as operações de movimentação, estocagem, inventário, entre outros. Ademais, o responsável pelo almoxarifado deverá possuir um sistema qual possibilite a atividade, detalhando a posição e situação do material estocado.

Para Viana (2002), possui a finalidade de facilmente identificar o endereço do material no almoxarifado, a fim de não haver dúvidas de identificação e localização destes em face da longa jornada de trabalho quando da separação e armazenamento destes materiais, separação, compra, devolução, etc. O autor ainda comprara a localização de materiais com a localização de vias públicas em uma cidade qualquer (VIANA, 2002).

Por outro lado, Ballou (2006), ensina que a localização da estocagem deve ser cautelosamente estudada, pois um pequeno erro pode acarretar ineficiência na organização.

Assim, para evitar estes chamados erros (falhas humanas) quanto a organização, se faz necessário a informatização do sistema de localização, a fim de que se tenha uma maior confiabilidade quanto ao saldo remanescente de materiais armazenados (VIANA, 2002).

2.6.3 Inventário Físico

De acordo com Viana (2002), o inventário é uma ferramenta utilizada para a contagem, física de todos os itens no estoque, com efeito de comparar a contagem registrada com os registros contábeis do sistema, com finalidade de manter a realidade e exatidão. Com a realização da contagem é necessário ajustar as falhas, podendo ser humana ou sistêmica.

Os inventários são instrumentos necessários para o gerenciamento e por questões fiscais, e preciso comprovar a realidade dos estoques (VIANA, 2002).

Conforme Martins e Alt (2002), existem dois tipos de inventário, conforme se verá a seguir:

1) Inventário periódico: designa-se o apoio de várias pessoas com o mesmo intuito de fazer a contagem do inventário. Este tipo de inventário deve ser feito num curto tempo, variando em um a três dias. Esse tipo de tarefa é feito durante duas vezes ao ano, qual se faz a contagem física de todos os itens.

2) Inventário rotativo: seu estoque é feito normalmente trimestralmente, é o tipo de inventário mais seguro, pois é feito de forma informatizada, havendo um maior controle contábil ele é dividido em classes A B C, sendo que são contados por classes, ou seja, na classe A está o maior fluxo de matérias, então a contagem é feita em 100% (cem por cento). Já na classe B se conta cerca de 50% (cinquenta por cento) do estoque e, na classe C, de apenas 1% (um por cento). Este tipo de contagem exige pessoas treinadas e exclusivamente só para contar estoque.

Ainda Viana (2002), portanto, para melhor o fluxo e diminuição de estoques, o inventário pode ser feito em qualquer empresa, auxiliando diretamente o setor de compras, qual ficará atento sobre os itens a serem comprados, sendo que,

se o estoque não estivesse de acordo com o controle, a compra a ser efetuada aumentaria a quantidade de material armazenado.

2.6.4 Acuracidade

Acurácia é uma atividade que deve ser exercida com muita responsabilidade e muito cuidado, pois ela avalia a gestão de armazenagem (GASNIER, 2002).

Ainda para Gasnier (2002, p.105), “acuracidade é um adjetivo, sinônimo da qualidade e confiabilidade da informação. “Acurado” significa feito com muito cuidado, desvelo ou apuro”.

Atividades de recebimento, armazenagem e distribuição, têm papel fundamental, pois realizado de forma incorreta, o sistema de informação se tornará um fracasso. Para que ocorra uma acurácia de cem por cento de sistema lógico, é importante medir o grau de desvio entre o físico e o lógico, qual, dessa maneira, mostrando como o controle deve ser frequentemente apurado, o tempo de ressuprimento é um fator de bastante relevância para que a acuracidade ocorra de forma eficaz (BALLOU, 2006).

Para Martins e Alt (2006), a acuracidade deve existir na gestão de materiais para garantir um grau de divergência baixo, sem que esta desarmonia afete a parte contábil do sistema, pois, ali se consegue avaliar a total porcentagem de produtos, mantendo-se quantidade e valores corretos, ocasionando ganho de tempo e menores custos.

2.7 CLASSIFICAÇÃO ABC XYZ PQR

Em qualquer estoque que contenha mais de um item, alguns itens serão mais importantes para a organização do que outros. Segundo Gasnier (2011, p. 39), “as classificações são processos de categorização de Pareto baseado em determinado critério considerado relevante para a priorização dos esforços de gerenciamento dos itens em estoque”.

2.7.2 Classificação de criticidade (XYZ)

De acordo com Gasnier (2011), da mesma forma que a classificação ABC, a classificação XYZ tem como critério de divisão sua criticidade, onde se podem segmentar os itens pelo impacto que estes podem causar, quando suas faltas na linha de produção. Este também auxilia em agregar maiores informações para as rotinas de planejamento, reposição e gerenciamento.

Segundo Gasnier (2011), a classificação da criticidade é dividida em três grupos.

Classe X: são itens caracterizados por não acarretarem prejuízo à produção da empresa e, classificado como um item de baixa criticidade, sua falta não implica em grandes consequências, pois, podem ser substituídos por outros itens.

Os itens da Classe Y possuem um nível de criticidade médio, ou seja, se faltar um item, este pode ser substituído por outro. Assim, consegue suprir o gargalo do processo. A falta do item apresenta transtornos e custos compreensíveis, pois não são vitais dentro dos processos.

Em um processo produtivo a falta do item Y não chega a fazer com que uma linha de produção pare, mas, fica no aguardo para disponibilidade de outro item para faturar e despachar.

A categoria pertencente aos itens Z são os itens que apresentam maior importância. São eles, os mais críticos de toda a classificação. Se ocorrer a falta deste tipo de item, podem-se ocasionar grandes transtornos e, em casos extremos, dependendo do tempo de entrega do fornecedor, podem-se ocorrer consequências desastrosas de todas as atividades da empresa. Nesta classificação, é muito cogitado materiais de segurança quais colocam a segurança das pessoas em risco, de equipamentos e integridade dos produtos e processos.

2.7.1 Classificação ABC

A classificação ABC tem como objetivo estabelecer informações capazes de definir objetivos e controles conforme a demanda de cada item, de acordo com o valor de uso do item. (VIANA, 2002)

Por exemplo, para Slack *et al* (2006, p. 297):

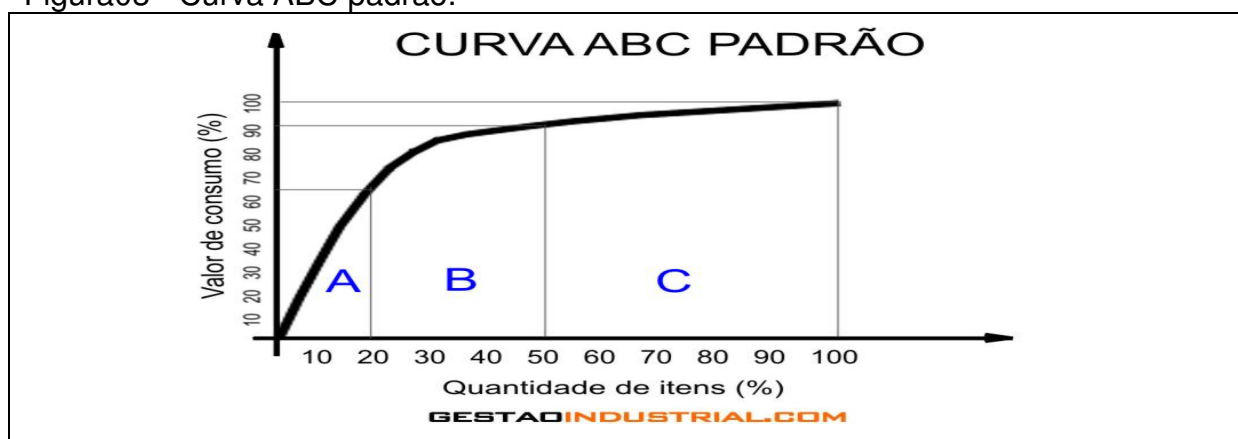
Os itens podem ter valores particularmente altos, de modo que níveis de estoques excessivos seriam particularmente caros. Uma forma comum de discriminar diferentes itens de estoques é fazer uma lista deles de acordo com suas movimentações. Geralmente uma pequena proporção dos itens totais contidos em estoque representará uma grande proporção de valor total em estoque.

Foi pensando dessa maneira que se criou a curva ABC, permitindo que identifique os itens que alegam maior movimentação e demanda. Estes, necessitam de maior atenção. Já itens com baixas e medias movimentações, não necessitam ter um controle tão rigoroso (VIANA, 2002).

A análise consiste na verificação, em certo espaço de tempo normalmente seis meses a um ano de consumo em valor monetário ou quantidade dos itens de estoque, para que eles possam ser classificados em ordem decrescente de importância. Aos itens mais importantes de todos, segundo a ótica do valor ou da quantidade, dá-se a dominação de itens classe A, aos intermediários, itens classe B, e aos menos importantes, itens classe C. (MARTINS; ALT 2002, p.162).

Segundo Ching (2001), as empresas estão em posição de escolher qual melhor política de estoque, um exemplo que é usado frequentemente nas empresas é a curva ABC. Pois se trata de uma ferramenta fácil e garantindo diferentes níveis de estoques, abaixo um exemplo de curva ABC:

Figura03 - Curva ABC padrão.



Fonte: Gestão Industrial (2004).

O item A é o que mais representa, apresentados em 20% de itens, que representam 80% dos valores em estoque. O item B é o grupo qual possui valores médios. É apresentado em 30% de itens, qual representa 10% do valor total.

O item C é o que menos representa resultado. Compreende cerca de 50% do total de tipos de itens estocados, representando apenas 10% do valor total de itens (SLACK *et al*, 2006).

2.7.3 Classificação popularidade (PQR)

Segundo Gasnier (2002). A classificação PQR envolve a popularidade de materiais em estoque.

Possuem uma segmentação dividida em três categorias: a) a base parte do critério de popularidade, onde se identifica a frequência de transações de recebimento; b) despacho e; c) contagem de todas as transações efetuadas durante um período de 365 dias (GASNIER, 2002).

De acordo com Gasnier (2002, p.45) a classificação de popularidade ocorre:

A classe P muito popular: tratam-se dasSKU's que apresentam elevada frequência de movimentação, digamos pelo menos uma transação por dia. Também podem ser denominados "*blockbuster*" ou "*Best seller*".
A classe Q popularidade média: envolvem as SKU que apresentam uma frequência intermediária de, digamos, menos do que uma transação por dia, mas pelo menos uma transação por mês.
Classe R baixa popularidade inclui-se nesta categoria as SKU "*slowmoving*" e "*no moving*" que apresentam digamos menos do que uma transação por mês ou por semestre.

Esses são os itens que causam desconforto no estoque, pois, apresentam uma movimentação muito lenta com poucos acessos. Muitas vezes, são classificados como itens sem movimentação, onde se deve reavaliar os itens e verificar se existe a necessidade de mantê-los em estoque (GASNIER 2002).

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Método e a forma de procedimento que acontece no decorrer de um longo caminho. Na ciência, os métodos investigam os elementos que estão dentro dos contextos que consistem os instrumentos básicos que dispõem em sistemas e traçam de forma ordenada a conduzir os procedimentos, portanto entende-se por método conjunto de processos na investigação e na demonstração da verdade podendo se tornar empírico, pois traz consigo técnicas variáveis ao longo da definição do método (FACHIN, 2003).

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A pesquisa pode ser definida como um procedimento racional ao longo do processo, voltada para uma investigação de realidade dos problemas enfrentados, sendo eles práticos ou teóricos. Tem como objetivo buscar resposta ou soluções através de métodos e técnicas adequadas que garantam adquirir conhecimento sobre os fatos (FACHIN, 2003).

Para Gil (2008), uma pesquisa deve conter equipamentos e matérias necessários ao seu regular desenvolvimento, ou seja, qualquer empreendimento de pesquisa deve considerar os recursos humanos materiais e financeiros necessários à sua efetivação.

Ainda, o autor ensina que a pesquisa descritiva trata das características de uma determinada população ou fenômenos conciliando as variáveis relações entre os mesmos (GIL, 2008).

O estudo realizado é classificado como pesquisa descritiva, bibliográfica, documental e de campo, onde se observou os fatos do ambiente e o desenvolvido de ferramentas capazes de coletar dados necessários para propor uma melhor fundamentação do estudo. Por fim, definido o estudo com abordagem qualitativa, verifica-se a obtenção de conceitos e informações documentadas fundamentadas em uma revisão bibliográfica.

Segundo Richardson (1999), caracteriza a pesquisa qualitativa como a tentativa de compreender de forma detalhada os aspectos que ocorre em uma situação, de acordo com os resultados obtidos dos entrevistados. Este tipo de pesquisa envolve o comportamento do indivíduo, na maneira de pensar agir e como

se sentem em determinada situação. Por fim a pesquisa qualitativa induz definir problemas, através de hipóteses, determina variáveis que venham a acontecer em um determinado problema.

Segundo Gil (2008), vale ressaltar que a pesquisa documental se trata de um projeto que ainda não recebeu uma análise, passando por uma reelaboração conforme o projeto da pesquisa. Pode-se dizer que a pesquisa documental é bem diversificada, não se trata de uma pesquisa em que se vai até a biblioteca e segue-se um roteiro, a pesquisa documental é rica em dados, tabelas, relatórios e etc.

Por outro lado, foi realizado contato entre o pesquisador e empresa, de forma primária através da elaboração de um questionário, a fim de obterem respostas que serviram depois para a análise de dados.

A pesquisa de campo é realizada baseada pela coleta de dados oriundos do local e do alvo de estudo (VERGARA, 2010). Esta forma de pesquisa requer a utilização de instrumentos como questionários por meio de análise do local (GIL, 2008).

A definição deste caso vem do desenvolvimento teórico, tendo em vista a má movimentação dos itens, e seus excessos, interferindo no andamento das necessidades, através da pesquisa se tem uma visão sistemática dos dados da empresa x, deste modo analisar as melhorias cabíveis. A pesquisa procura ter embasamento prático tendo vista o desenvolvimento teórico, assim trazendo as duas práticas a contribuir com as necessidades do controle de estoque, especificamente melhorar a classificação dos itens, melhoramento dos níveis de estoque e a definição do novo *layout*.

3.2 DEFINIÇÃO DA ÁREA OU POPULAÇÃO ALVO

Pode-se definir a população alvo como elementos que possuem características comuns, que influenciam as organizações (LAKATOS; MARCONI, 2001).

O presente estudo foi desenvolvido para analisar a área do almoxarifado da Empresa em estudo, localizada em Urussanga-SC. Para a obtenção dos resultados, o acadêmico utilizou dados do estoque e, entrevistasemi-estruturada aplicada à população somada em 20 (vinte) pessoas que possuem uma rotina com este estoque, estas 20 (vinte) pessoas se tornaram o seu público alvo. Foram

entrevistados todos os funcionários que mantém contato com o almoxarifado, configurando dessa forma um senso, onde se buscou informações concretas para abranger validação dos aspectos objetivados.

3.3 PLANO DE COLETA DE DADOS

A coleta dos dados é fundamental para o presente estudo. As informações estão espalhadas em diversos meios: pesquisas, entrevistas, documentos, livros e análises nos ambientes.

Outro aspecto importante é que exige a aplicação de instrumentos que facilite o entrosamento entre a parte científica e administrativa, para que haja um menor desperdício de tempo (LAKATOS, 2001).

De acordo com Fachin (2003, p. 144), “a coleta de dados deve ser efetuada diretamente na fonte das informações, objetivando sempre o estudo, ou seja, diretamente com o indivíduo” [...] “dependendo do alcance da pesquisa pode ser em universidade, estabelecimento comercial, residência, fábrica, hospital, empresa cortiço, favela, agricultura” (FACHIN, 2003, p. 144).

A coleta de dados foi realizada através de uma planilha na qual será melhor analisada no estudo, nela consta dados da gestão estoque, também foi realizado um questionário, e relatórios quais foram disponibilizados pela empresa ao longo do presente estudo.

Relatórios estes que o pesquisador pretende alcançar. Os dados descritos são reais e são definidos por códigos, preço, e cálculos de demanda média.

Os dados coletados, por meio das entrevistas com os funcionários que possuem relacionamento com o estoque dos produtos, serviram para desenhar os processos internos da gestão dos estoques.

3.4 PLANO DE ANÁLISE DE DADOS

Para evitar um retrabalho de análise e necessário que se defina minuciosamente os procedimentos, e que sejam desenvolvidos através procedimentos estatísticos sistemáticos (GIL, 2008).

Logo, este trabalho visa analisar a gestão dos estoques de uma determinada empresa, localizada em Urussanga-SC. A princípio, partiu-se da análise

do local de armazenagem dos produtos até a verificação de planilhas do sistema, que indicam saldos e quantidade de itens. A empresa conta com um sistema que ajuda a manter um controle entre nível de estoque e produção.

Assim, mapeou-se o estoque de itens da referida empresa, verificando-se que os itens com maiores saídas estavam estocados em locais diversos de onde deveriam estar, itens esses que são utilizados na produção. Posteriormente, por meio da análise de dados do cálculo do consumo mensal e anual, verificaram-se os itens que possuem maior e menor rotatividade. Assim, o pesquisador confiou nos dados obtidos com os oferecidos pelo sistema da empresa, constatando-se que os dados oferecidos eram verídicos, sendo possível, utilizando destes documentos, a efetuação da curva ABC.

Desta forma, utilizou-se dos critérios de consumo anual médio e anual total, resultando-se na média gerada qual classificou a curva ABC apresentada, constatando-se que os itens com maior rotatividade estavam, realmente, em locais diversos dos devidos.

Por meio da classificação efetuada, constatou-se também os níveis de estoque por produto, como máximo, médio e mínimo. Assim, verificou-se que, muitas vezes, os produtos que possuem estoque maior, eram os que menos tinham saída. Por outro lado, muitas vezes os que possuíam estoque menor, eram os que mais tinham rotatividade.

Desta forma, através das referidas constatações, realizou-se a análise do *layout* proposto pela empresa, verificando-se que haviam melhorias a serem realizadas. Uma delas é o sistema de endereçamento, no qual todos os itens seguiriam a lógica da classificação ABC, sendo os itens A os mais próximos da produção e, em sequência, os itens B e C.

Por fim, os dados constatados com excesso foram apresentados e contabilizados por meio do sistema da empresa. Assim, avaliaram-se as perdas com os excessos de estoques e constatou-se que a redução dos excessos será feita gradativamente, de modo que haja um equilíbrio entre a demanda e a quantidade que será utilizada pelo estoque.

Desta forma, o plano de análise é aumentar o controle de forma classificada, a fim de garantir a quantidade ideal em estoque, tendo em vista as práticas do inventário para garantir possíveis falhas a respeito do estoque físico e o estoque sistêmico.

4 ANÁLISE DE DADOS DA PESQUISA

Este capítulo apresenta os resultados alcançados referentes à coleta de dados feita no decorrer do processo do almoxarifado. Também foi aplicado um questionário realizado com os funcionários do setor, por meio de perguntas, foram aplicados 20 questionários, obtendo 23 perguntas cada, o que garantiu que todos respondessem o mesmo, a pergunta feita diretamente no setor fez com que houvesse uma abrangência maior das dificuldades que o setor se encontra, facilitando as respostas.

A seguir apresenta-se uma análise, dos principais gargalos do setor, referente a utilização dos questionários, considerando os objetivos da pesquisa.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA EM ESTUDO

Nos últimos anos, a empresa X vem estabelecendo uma história focada em atingir o sucesso empresarial, procurando desenvolver inovação com lançamento de novos produtos e investir na capacitação dos seus profissionais. Seu extenso *mix* de produtos expõe ao mercado esquadrias de alumínio, como portas e janelas de alumínio.

Com localização na cidade de Urussanga/SC e fundação em 02 de abril de 1979, as primeiras atividades surgiram com a fabricação de esquadrias de alumínio. Na ocasião a empresa possuía uma área construída de 50m² e três colaboradores. Atualmente a empresa é gerenciada pelo diretor geral e seus dois sócios.

A empresa se considera de grande porte e possui uma área construída de aproximadamente 30.600m², com uma extensão de 244,000 m², contando, atualmente, com aproximadamente 1200 colaboradores.

O setor de almoxarifado passa por problemas de identificação e localização dos materiais, provocando atrasos na separação e entrega dos materiais para a produção. O que se pode notar são informações desencontradas que ocorrem no setor sendo, um deles, a falta de itens, havendo o registro das matérias e não se encontrando o material físico disponível. Ao final do ano de 2014 foi implantado um sistema para controle das entradas e saídas do almoxarifado, porém, há preocupação em fase do despreparo de funcionários, de modo que nem todos ali

presentes possuem conhecimento sobre a utilização das funções de estoque. Em outras palavras, pode-se dizer que não utilizam de maneira correta o sistema eletrônico implantado criado para proporcionar melhorias organizacionais.

Outro problema causado são as falhas apresentadas no momento em que o funcionário conta, separa e armazena os materiais. Vale salientar que essas falhas ocorrem por falta de conhecimento operacional e, também, pela retirada do material do almoxarifado sem que seja feita a baixa do item.

Ainda, a falta de armazenagem adequada proporciona compras em excesso, o que gera retrabalho de movimentação.

Figura 04 - Imagem do almoxarifado



Fonte: arquivo do acadêmico, imagem obtida em 20. 06.2014

Antes de começar a reestruturação do almoxarifado, a empresa possuía aproximadamente 650 (seiscentos e cinquenta) itens, sua grande maioria obsoletos. Com a ajuda de novas ferramentas como a classificação ABC e cálculo de estoques a empresa possui um estoque ativo de 208 itens.

Após a padronização do novo almoxarifado, foi implantado um novo procedimento de compra, que se dá por meio de um documento eletrônico chamado de SC (solicitação de compra). Assim, para uma nova aquisição de produtos, é necessário a sua aprovação pelo PCP (Planejamento, Controle e Produção), que parte de um pedido de solicitação realizada pelo setor de compras. Caso contrário, em caso de reprovação, não será feito nenhum tipo de compra, procedimento este

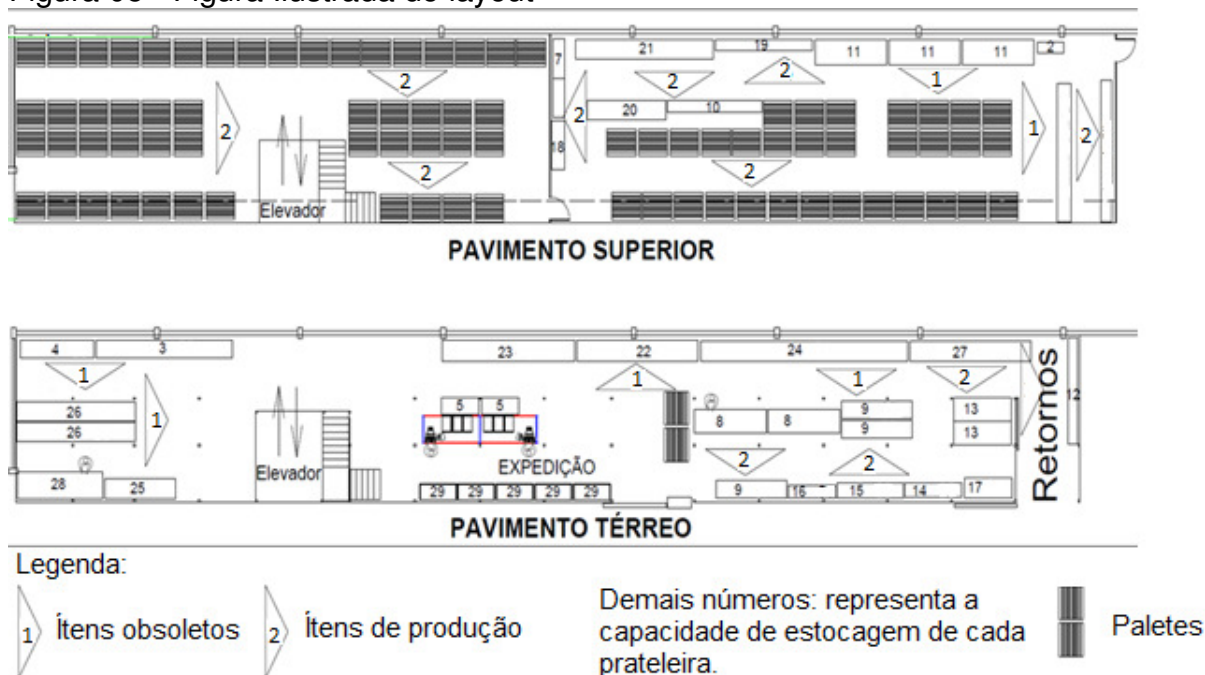
que virou norma para aumentar e controlar todas as atividades relacionada às compras.

Foi explicado aos funcionários, como está o atual *layout* da empresa e o que será reorganizado, possibilitando maior rapidez na entrega de itens.

Como a empresa não possui a definição da curva ABC e pouco conhecimento teórico, o estoque deveria estar classificado por departamento, onde cada área dividiria os produtos similares. Porém, com a falta de gerenciamento gera o aumento dos excessos. Foi se colocando material onde se possuía espaço, sendo ainda que os produtos deterioravam-se e perdiam-se gradativamente. Na maioria das vezes, os itens chegavam em grandes volumes e tamanhos, o que dificultava ainda mais a armazenagem.

Abaixo uma representação dos pontos críticos da empresa com a distribuição dos itens de forma errônea. A representação se dá por letras que indicam a área com os maiores problemas, sendo eles o grande acúmulo de material.

Figura 05 - Figura Ilustrada do layout



Fonte: *layout* da empresa X

A apresentação do *layout* da empresa X é representada de forma acima, de modo que será utilizado como uma ferramenta de gerenciamento, apropriado para identificar a localização dos itens. O *layout* foi implantado para

ajudar na estocagem, mas não é o que acontece neste *layout*. Como demonstra a legenda, existem flechas que estão numeradas, indicando a localização dos materiais estocados.

A representação 1 (um) indica os locais que possuem itens obsoletos, primeiramente no térreo e em seguida na parte superior. Há muitos problemas decorrentes com estes itens, pois os funcionários acabam se atrapalhando na hora da realização da entrega, acabando por entregar o item errado, acarretando sérios problemas na produção e nas vendas.

A flecha número 2 (dois) vem representando os itens de consumo, no qual deveriam estar estocados mais próximos da saída, itens esses que acabam se misturando com os obsoletos aumentando os custos e demais operações, como movimentações internas.

Os demais números como 26, 18, 15 entre outros, representam a quantidade que pode ser estocada em cada prateleira. O setor ainda possui um elevador no qual faz as movimentações dos materiais.

Esta mudança está acontecendo no setor, para diminuir constantes erros que vêm ocorrendo.

Anteriormente, não havia *layout* definido. Por não seguir nenhuma classificação os itens eram armazenados de forma errônea, sem que houvesse qualquer identificação, e sem definições de lote de compra, separação prévia e conservação adequada.

Ademais, cabe destacar que a separação dos itens se dava através do conhecimento de seu conteúdo, através da OP (ordem de produção).

Logo, na ausência de alguns funcionários que possuem conhecimento do estoque, é impossível identificar a localização de cada elemento do estoque.

Outro fator que claramente chama atenção é o mau aproveitamento do espaço. Este, não possui nível de acuracidade confiável, o que faz o setor de compras exceder sua restrição local para cada item, ou seja, os itens do estoque estão em lugares diversos do qual deveriam estar, o que, por muitas vezes, tem causado enorme incômodo aos gestores.

Logo, verificou-se que na empresa X não existe um programa cuja entrada, armazenagem e saída de produtos são garantidas. A contagem dos itens é realizada diariamente, sendo que a cada contagem realizada, o sistema existente na empresa diverge do sistema físico.

Essa ocorrência causa desconforto tanto aos funcionários quanto ao gestor da empresa. De modo que não há confiança quanto à quantidade de itens em estoque, necessita-se rever o material a cada compra realizada, dificultando-se a aquisição de novos itens e o tempo de seu ressuprimento.

Dados estes que foram alcançados por meio das entrevistas com os funcionários que se relacionam com o almoxarifado, durante todo o setor.

Ainda, verifica-se que os produtos de maior rotatividade se encontram espalhados por todo o setor. Desta feita, a curva ABC que está sendo implantada amenizará os problemas supramencionados, além de sua localização, pois serão organizados conforme a respectiva rotatividade.

4.2 CLASSIFICAÇÃO DA CURVA ABC

A montagem da curva ABC tem como finalidade destacar a identificação de toda linha de produtos da empresa, desta maneira analisar os itens com volume de consumo do mais alto ao mais baixo, tendo como critério a rotatividade e o valor de custo, dados estes que serão gerados em planilha Excel.

Tabela 02 - Itens da Curva ABC

Código	Média	Custo Unit.	%	Classe
ACPARA00004	522.309,67	R\$ 0,01	13,707952	A
ACMANK00003	264.247,92	R\$ 0,02	6,9351538	A
ACMANI00010	223.912,58	R\$ 0,06	5,876558	A
ACPARA00003	216.775,75	R\$ 0,01	5,6892527	A
ACKITF00026	207.634,58	R\$ 13,20	5,4493439	A
ACKITF00029	188.061,42	R\$ 3,60	4,9356485	A
ACARRU00003	132.701,08	R\$ 0,02	3,4827235	A
ACMACA00006	132.278,50	R\$ 0,30	3,4716328	A
ACREBI00017	125.444,67	R\$ 0,04	3,2922797	A
ACFECH00073	110.542,67	R\$ 0,16	2,9011786	A
ACKITF00030	97.646,58	R\$ 4,21	2,5627225	A
ALAVBA00031	90.142,00	R\$ 1,50	2,3657656	A
ACPRES00001	87.878,42	R\$ 0,04	2,3063581	A
ACMACA00002	78.226,75	R\$ 0,50	2,0530513	A
ALAVBA00032	69.705,08	R\$ 2,40	1,8294013	A
ACKITF00027	68.890,50	R\$ 3,50	1,8080226	A

Continuação...

...Continuação

Código	Média	Custo Unit.	%	Classe
ACPASS00003	68.719,50	R\$ 0,02	1,8035348	A
ACKITF00028	57.169,67	R\$ 6,30	1,5004108	A
ACPASS00002	47.977,92	R\$ 0,02	1,2591745	A
ACPARA00026	44.361,00	R\$ 0,07	1,1642489	A
ACCONT00017	42.192,00	R\$ 2,16	1,1073238	A
ACMANK00002	42.155,50	R\$ 0,03	1,1063659	A
ACCANT00004	41.956,42	R\$ 0,13	1,1011409	A
BRACOM00034	41.956,42	R\$ 3,36	1,1011409	A
ACFECH00074	40.746,92	R\$ 0,16	1,0693978	A
ACPARA00085	36.367,58	R\$ 0,04	0,9544627	A
ACPARA00009	35.379,33	R\$ 0,02	0,9285262	A
ACMACA00001	35.310,58	R\$ 0,50	0,9267219	A
ACCHUM00002	34.079,25	R\$ 0,14	0,8944057	A
ACPARA00010	31.429,58	R\$ 0,01	0,8248655	A
ACMACA00009	28.971,67	R\$ 0,01	0,7603578	A
ACDOBR00004	28.947,58	R\$ 0,68	0,7597257	A
ACPARA00082	27.607,25	R\$ 0,04	0,7245489	A
ACREBI00011	25.633,00	R\$ 0,07	0,6727349	A
ACABRA00001	24.392,33	R\$ 0,06	0,6401738	A
ACPARA00002	24.027,40	R\$ 0,03	0,630596	A
ACKITF00024	21.903,58	R\$ 12,30	0,5748568	A
ACPROT00002	21.281,92	R\$ 0,05	0,5585413	A
ACMANI00014	17.829,17	R\$ 0,04	0,4679243	A
BRACOM00033	17.663,17	R\$ 5,29	0,4635676	A
ACREBI00019	16.354,00	R\$ 0,40	0,4292087	A
ACCANT00002	16.316,50	R\$ 0,13	0,4282245	A
FECHAD00015	15.774,58	R\$ 17,36	0,414002	B
ACPARA00007	13.879,75	R\$ 0,02	0,3642723	B
ACPARA00005	12.214,67	R\$ 0,02	0,3205724	B
ACPARA00042	11.536,25	R\$ 0,07	0,3027674	B
BRACOM00001	11.535,50	R\$ 3,15	0,3027478	B
ACMANI00013	9.909,75	R\$ 0,01	0,2600802	B
ACDOBR00001	9.646,17	R\$ 0,04	0,2531624	B
FECHAD00018	9.379,92	R\$ 13,94	0,2461747	B
ACREBI00001	9.364,67	R\$ 0,10	0,2457745	B
ACCHUM00004	8.564,50	R\$ 0,15	0,2247742	B
ACCONT00003	8.177,08	R\$ 0,95	0,2146065	B
ACPARA00001	7.907,08	R\$ 0,03	0,2075204	B

Continuação...

...Continuação

Código	Média	Custo Unit.	%	Classe
ACPARA00006	7.777,33	R\$ 0,02	0,2041151	B
ACPTJN00001	7.682,83	R\$ 0,02	0,201635	B
ACPARA00081	7.255,92	R\$ 0,02	0,1904306	B
BOTAOT00003	7.105,58	R\$ 0,12	0,1864852	B
ACCANT00003	6.122,25	R\$ 0,09	0,1606777	B
ACPROT00001	5.840,25	R\$ 0,02	0,1532766	B
ACPARA00011	5.782,50	R\$ 0,01	0,151761	B
ACDOBR00002	5.595,25	R\$ 2,16	0,1468466	B
ACFECH00006	5.195,00	R\$ 0,74	0,1363421	B
ACPARA00012	4.582,17	R\$ 0,02	0,1202584	B
BOTAOT00004	4.175,83	R\$ 0,70	0,1095942	B
ACPROT00003	4.093,50	R\$ 0,04	0,1074334	B
ACDOBR00005	4.008,75	R\$ 0,68	0,1052091	B
ACCANT00008	3.909,42	R\$ 0,13	0,1026022	B
FECHAD00001	3.909,42	R\$ 16,38	0,1026022	B
ACREBI00020	3.906,50	R\$ 11,79	0,1025256	B
ACTRAV00008	3.888,42	R\$ 1,67	0,102051	B
ACFECH00068	3.745,75	R\$ 0,20	0,0983067	B
ACKITF00021	3.599,50	R\$ 4,61	0,0944684	B
ACMANM00001	3.446,00	R\$ 0,02	0,0904398	B
ACKITF00025	3.433,92	R\$ 14,50	0,0901227	B
ACSELO00001	3.407,58	R\$ 0,84	0,0894316	B
ACREBI00018	3.099,83	R\$ 1,03	0,0813547	B
ACMANC00001	2.917,00	R\$ 0,04	0,0765563	B
ACCANO00001	2.840,33	R\$ 0,06	0,0745442	B
ACREBI00003	2.415,83	R\$ 0,12	0,0634032	B
ACACAB00010	2.374,08	R\$ 0,13	0,0623075	B
ACFECH00054	2.341,92	R\$ 0,67	0,0614633	B
ACPASS00004	2.306,42	R\$ 0,04	0,0605316	B
ACCANT00001	2.207,50	R\$ 0,13	0,0579356	B
ACXPV00001	2.166,58	R\$ 2,25	0,0568617	B
ACCONT00004	2.133,33	R\$ 4,07	0,0559891	B
ACFECH00072	2.050,08	R\$ 0,16	0,0538042	B
ACCONT00007	2.035,67	R\$ 3,67	0,0534258	B
ACACAB00011	2.014,75	R\$ 0,10	0,0528769	B
ACPARA00083	1.830,67	R\$ 0,02	0,0480456	B
ACFECH00048	1.767,83	R\$ 0,73	0,0463966	B
ACCHUM00003	1.753,92	R\$ 0,38	0,0460313	B

Continuação...

Continuação...

Código	Média	Custo Unit.	%	Classe
ACGUIA00100	1.745,67	R\$ 4,61	0,0458148	B
ACFECH00005	1.709,92	R\$ 3,39	0,0448766	B
ACACAB00008	1.544,83	R\$ 0,13	0,040544	B
ACACAB00007	1.525,67	R\$ 0,10	0,0400409	B
ACPUXA00002	1.508,33	R\$ 0,08	0,039586	B
ACEXPV00002	1.492,58	R\$ 3,40	0,0391727	B
ACPARA00077	1.465,42	R\$ 0,02	0,0384597	B
ACTAMP00103	1.438,92	R\$ 1,67	0,0377642	B
ACSEBO00001	1.395,42	R\$ 3,30	0,0366225	B
ACREBI00014	1.391,83	R\$ 0,10	0,0365285	B
ACPRES00003	1.353,33	R\$ 0,04	0,0355181	B
ACREBI00021	1.339,00	R\$ 5,59	0,0351419	B
GIROSE00001	1.293,50	R\$ 19,54	0,0339477	C
ACFECH00001	1.196,42	R\$ 3,39	0,0313998	C
ACTRAV00012	1.123,42	R\$ 1,27	0,0294839	C
ACREBI00015	1.108,50	R\$ 0,12	0,0290924	C
ACROLD00028	960,75	R\$ 9,09	0,0252148	C
ACTAMP00029	952,25	R\$ 25,80	0,0249917	C
ACKITF00013	944	R\$ 12,30	0,0247752	C
ACTAMP00093	847,83	R\$ 1,27	0,0222513	C
ACTAMP00104	827,75	R\$ 1,98	0,0217242	C
BRACOM00026	731,58	R\$ 2,73	0,0192003	C
ACFECH00055	708,96	R\$ 0,90	0,0186067	C
FECHAD00017	704,83	R\$ 9,83	0,0184983	C
ACFECH00061	703,17	R\$ 1,55	0,0184545	C
ACFECH00008	652,17	R\$ 0,67	0,017116	C
ALAVBA00007	632,17	R\$ 1,27	0,0165911	C
ALAVBA00012	587	R\$ 2,03	0,0154057	C
ACCINT00004	585,5	R\$ 0,72	0,0153664	C
ACCONT00001	577,17	R\$ 0,65	0,0151477	C
ALAVBA00030	574	R\$ 1,47	0,0150646	C
FECHAD00020	564,5	R\$ 15,35	0,0148152	C
ACPARA00008	550	R\$ 0,03	0,0144347	C
ACACAB00002	541,67	R\$ 0,09	0,014216	C
BOTAOT00002	522	R\$ 0,96	0,0136998	C
FECHAD00024	493,67	R\$ 10,26	0,0129562	C
ACPARA00061	489	R\$ 0,13	0,0128337	C
ACPUXA00001	473,67	R\$ 0,08	0,0124313	C

Continuação...

Continuação...

Código	Média	Custo Unit.	%	Classe
ACGUIA00055	469,75	R\$ 12,30	0,0123285	C
ACARRU00002	443,92	R\$ 0,80	0,0116505	C
ACPARA00051	437,08	R\$ 0,13	0,0114712	
ACKITF00022	410,5	R\$ 12,30	0,0107735	C
ACROLD00031	403,42	R\$ 2,75	0,0105876	C
ACCHUM00002	390,08	R\$ 0,79	0,0102377	C
TRANQU00002	374,5	R\$ 0,40	0,0098287	C
BRACOM00018	366,67	R\$ 5,29	0,0096231	C
TRINCO00001	360,17	R\$ 0,43	0,0094525	C
ACPARA00013	354,58	R\$ 0,02	0,009306	C
ACTRAV00010	336,83	R\$ 1,67	0,0088401	C
ACPARA00015	336,25	R\$ 0,03	0,0088248	C
ACFECH00012	331,25	R\$ 0,74	0,0086936	C
ACMANC00002	297,5	R\$ 0,04	0,0078079	C
FEHAD00005	294,58	R\$ 26,50	0,0077313	C
ACDOBR00006	290,75	R\$ 1,62	0,0076307	C
ALAVBA00042	282,17	R\$ 1,67	0,0074054	C
ACTAMP00031	279,67	R\$ 18,50	0,0073398	C
ACTAMP00018	277,25	R\$ 10,34	0,0072764	C
ACROLD00035	268,58	R\$ 5,29	0,0070489	C
ACREBI00022	264,83	R\$ 0,12	0,0069505	C
ACACAB00012	262,08	R\$ 0,08	0,0068783	C
POLIA000001	257,92	R\$ 2,98	0,006769	C
ALAVBA00018	251,75	R\$ 1,67	0,0066071	C
ACROLD00029	247,33	R\$ 2,73	0,0064912	C
ACREBI00013	241,92	R\$ 0,12	0,0063491	C
ACPARA00060	234	R\$ 0,10	0,0061413	C
GUIAGE00001	229,83	R\$ 0,66	0,0060319	C
ACTAMP00032	222,83	R\$ 1,56	0,0058482	C
ALAVBA00004	203,25	R\$ 1,97	0,0053343	C
ACPARA00078	188,58	R\$ 0,42	0,0049493	C
ACCINT00003	186,67	R\$ 0,92	0,004899	C
ACCHUM00003	186,33	R\$ 0,08	0,0048903	C
TRINCO00003	173,75	R\$ 1,20	0,00456	C
ACGUIA00054	157,17	R\$ 12,30	0,0041248	C
ALAVBA00023	153,42	R\$ 4,10	0,0040264	C
ACPARA00063	152,75	R\$ 0,20	0,0040089	C
ACTAMP00071	143	R\$ 1,56	0,003753	C

Continuação...

Continuação...

Código	Média	Custo Unit.	%	Classe
ACFECH00033	140,17	R\$ 0,64	0,0036787	
ALAVBA00041	137,42	R\$ 2,40	0,0036065	C
ACACAB00005	132,75	R\$ 0,07	0,003484	C
ACACAB00006	130,92	R\$ 0,08	0,0034359	
PUXESP00001	130,08	R\$ 1,95	0,003414	C
ACTAMP00092	122,5	R\$ 1,02	0,003215	C
ACDOBR00011	121,33	R\$ 1,05	0,0031844	C
ACREBI00012	102,58	R\$ 0,10	0,0026923	C
ACCINT00002	102,33	R\$ 0,57	0,0026857	C
ACGUIA00068	97,17	R\$ 10,80	0,0025501	C
BRACOM00025	92,67	R\$ 3,15	0,002432	C
ACROLD00027	92,5	R\$ 5,29	0,0024277	C
ACSUPC00002	87,83	R\$ 17,36	0,0023052	C
ACDOBR00012	85,33	R\$ 1,68	0,0022396	C
ACPARA00014	84,67	R\$ 0,02	0,0022221	C
GIROSE00002	82,17	R\$ 20,36	0,0021565	C
MACANE00001	75,25	R\$ 1,55	0,0019749	C
ACGUIA00101	74,25	R\$ 5,60	0,0019487	C
ACGANC00001	70,58	R\$ 10,80	0,0018525	C
ALAVBA00053	63,25	R\$ 2,40	0,00166	C
ACFECH00071	59,08	R\$ 0,22	0,0015506	C
ACPARA00064	50,64	R\$ 0,06	0,0013291	C
ALAVBA00043	43,58	R\$ 1,80	0,0011438	C
ACPUCO00002	36,67	R\$ 0,40	0,0009623	C
TRANQU00001	35,75	R\$ 1,61	0,0009383	C
LIMITA00002	31	R\$ 1,55	0,0008136	C
ACTAMP00023	29,42	R\$ 13,97	0,000772	C
ACFECH00007	29,17	R\$ 5,57	0,0007655	C
ACPUCO00001	28,17	R\$ 2,25	0,0007392	C
ACPARA00065	27,75	R\$ 0,03	0,0007283	C
ACKITF00023	26,67	R\$ 14,20	0,0006999	C
ALAVBA00014	26,17	R\$ 4,10	0,0006867	C
ACTAMP00070	13,83	R\$ 1,20	0,0003631	C
ACSUPC00001	11,33	R\$ 26,52	0,0002974	C
BRACOM00016	10,67	R\$ 5,29	0,0002799	C
TRINCO00002	9,33	R\$ 1,60	0,000245	C
BRACOM00019	7,33	R\$ 9,90	0,0001925	C
ACFECH00059	6,42	R\$ 0,58	0,0001684	C

Continuação...

Continuação...

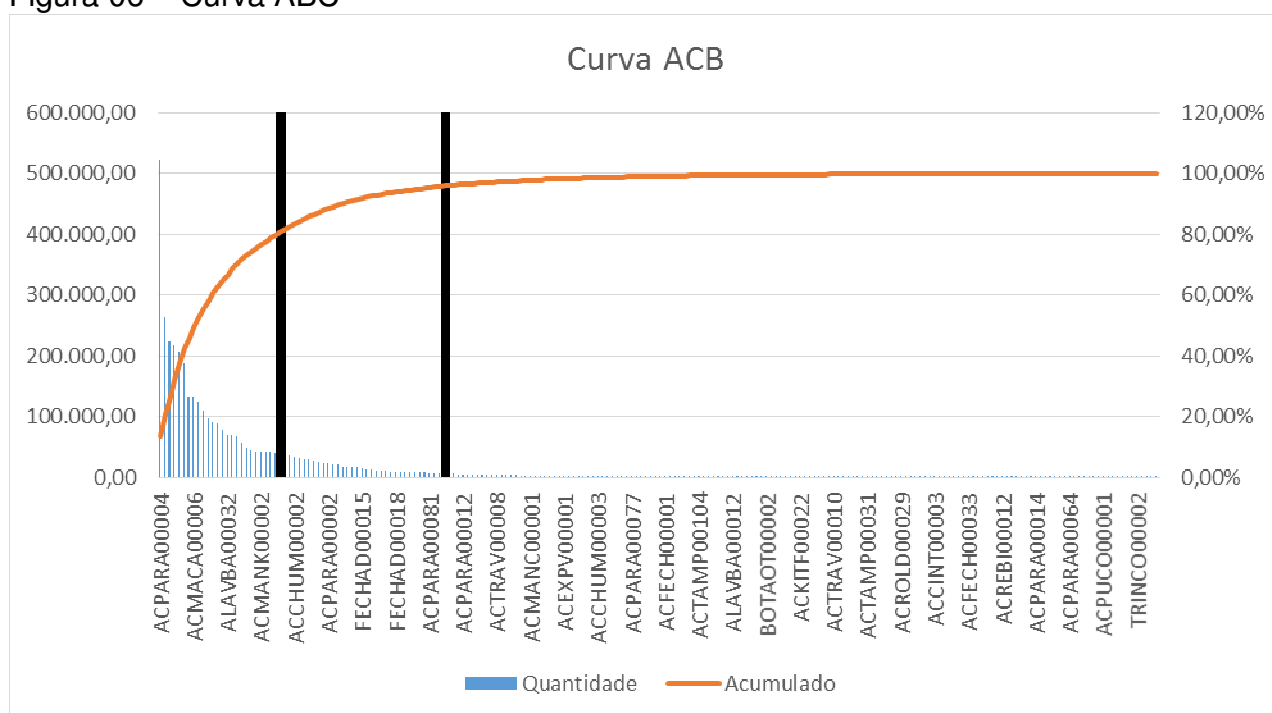
Código	Média	Custo Unit.	%	Classe
LIMITA00001	1,67	R\$ 0,66	4,37E-05	C
TRINCO00006	1,17	R\$ 1,10	3,06E-05	C

3.810.267,59

Fonte: Arquivo do Acadêmico

Abaixo, uma representação da curva ABC classificando os itens com maior e menor rotatividade.

Figura 06 – Curva ABC



Fonte: Arquivo do Acadêmico.

A representação da curva, conforme a tabela acima feita pelo pesquisador, foi utilizado o método de classificação ABC, qual foi aplicada ao setor de estoque. Para a realização da mesma foi necessário analisar os itens que mais possuem saída perante os produtos de maior relevância. Sendo que A e B possui maior rotatividade.

Desta forma, 42 itens foram classificados como A, 62 itens foram classificados como B e 104 foram classificados como C. A seguir, verifica-se o gráfico da classificação ABC, baseado na tabela acima:

Tabela 03– Porcentagem de itens da Curva ABC

Classe	Valor	Itens
A	91,52%	20,19%
B	7,62%	29,81%
C	0,86%	50,00%

Fonte: Arquivo do Acadêmico.

Conforme verificado na tabela acima, o pesquisador classificou em três seções os produtos com maior rotatividade aos que possuem menor rotatividade, sendo elas:

Categoria A: Como se pode verificar na tabela acima os itens A representam 20,19 %, porém é representado por 91,52% do valor do estoque. Sendo assim é importante dar uma atenção a estes itens procurando diminuir o risco de um alto custo de estoque.

Categoria B: Conta com 29,81% dos itens do estoque sendo representado por 7,62 % do valor. Nesta classificação os itens podem possuir uma frequência maior, sendo comprado em menores lotes com maiores frequências, facilitando assim o inventário que pode ser feito de maneira manual.

Categoria C: Conforme a tabela já mencionada e não menos importante do que as outras classes, esta apresenta 50% dos itens, mas apenas 0,86% do valor total. A classe C não se faz necessário possuir grandes quantidades, mas sim a quantidade mínima, para que haja uma pequena parcela de giro na empresa, os itens se mal administrados podem ser considerados estoque parado.

Com a classificação concluída, passa-se a uma nova renegociação com os fornecedores. Após o posicionamento da curva, mudam-se as estratégias da empresa, seus procedimentos entre outros, tendo em vista que essas mudanças beneficiam a maximização dos desperdícios, benefícios esses que podem vir ao curto médio e longo prazo.

No estudo se fez presente os métodos de gerenciamento de estoques, no qual esses métodos devem interligar tanto os fenômenos humanos que ocorrem no setor, tanto para aplicação das melhores teorias, uma delas na qual trouxe resultado foi a curva ABC.

Abaixo, será apresentada uma tabela com apenas quatro itens que comprovam que o almoxarifado sofre com excessos:

Tabela 04 – Situação atual do item:

ACPARA00004	
Média	522.309,67
Custo Unit.	R\$ 0,01
Lead Time	15
Saldo atual	128.890,00
Est. Min	261.154,83
Est. Max	522.309,67
Excesso	393.419,67
Valor R\$	R\$ 3.934,20

Fonte: Arquivo do Acadêmico

Pode-se notar que o item ACPARA0004 está muito acima do seu limite. Percebe-se que seu estoque atual é de 128.890,00 unidades o cálculo do estoque mínimo é a média vezes seu *lead time* que está em 15 dias, seu estoque mínimo é 261.154,83 unidades. Verificou-se, também, que seu estoque máximo é o que causa maiores problemas, pois trata de acúmulo de grande investimento, apresentando estoque de 522.309,67 unidades. Pode-se dizer que este item tem um estoque alto por medo que falte item para a demanda.

Logo, percebeu-se que seu excesso é de aproximadamente 393.419,67 unidades, causando um valor imobilizado de R\$ 3.934,20 (três mil, novecentos e trinta e quatro reais e vinte centavos).

Tabela 05 – Situação atual do item:

ACMANK00003	
Média	264.247,92
Custo Unit.	R\$ 0,02
Lead Time	5
Saldo atual	1.558,00
Est. Min	44.041,32
Est. Max	88.082,64
Excesso	86.524,64
Valor R\$	R\$ 1.730,49

Fonte: Arquivo do Acadêmico

Quanto ao ACMANK00003, possui um estoque atual de 1.558,00 unidades, apresentando uma média de 254.247,92 unidades no qual conta com estoque mínimo de 44.041,32 unidades, e que seu estoque máximo é de 88.082,64

unidades, por apresentar um *lead time* de 5 dias, poderia ter um nível de estoque mínimo como ideal. Verificando-se a diferença existente, está se dá pelo estoque máximo menos o estoque atual, onde apresentou um excesso de 86.524,64 unidades, representando o valor de R\$ 1.730,49 (um mil, setecentos e trinta reais e quarenta e nove centavos).

Tabela 06 – Situação atual do item:

ACMANI00010	
Média	223.912,58
Custo Unit.	R\$ 0,06
Lead Time	5
Saldo atual	63
Est. Min	37.318,76
Est. Max	74.637,53
Excesso	74.574,53
Valor R\$	R\$ 4.474,47

Fonte: Arquivo do Acadêmico

Referente ao ACMANI00010, este possui uma média de 223.912,58 unidades. Pelo dado apresentado, nota-se que seu estoque atual está baixo, apresentando somente 63 unidades, apresenta um *lead time* de 5 dias a partir deste se pode começar a reorganizar estoque ideal, A reposição de seu estoque mínimo é de 37.318,76 unidades e seu estoque máximo apresenta 74.637,53 unidades. Seu excesso se dá pelo estoque máximo menos o estoque atual, no qual apresentou R\$ 4.474,47 (quatro mil, quatrocentos e setenta e quatro reais e quarenta e sete centavos).

Tabela 07 – Situação atual do item:

ACPARA00003	
Média	216.775,75
Custo Unit.	R\$ 0,01
Lead Time	20
Saldo atual	159.892,00
Est. Min	144.517,17
Est. Max	289.034,33
Excesso	129.142,33
Valor R\$	R\$ 1.291,42

Fonte: Arquivo do Acadêmico

Quanto ao ACPARA00003, este item é o que menos possui valor investido em excesso, apresentando R\$ 1.291,42 (um mil, duzentos e noventa e um reais e quarenta e dois centavos), possuindo uma média de 216.775,75 unidades. Seu mínimo representa 144.517,17 unidades, conta com estoque máximo de 289.034,33 unidades em relação aos outros itens analisados não apresenta tanto problema por apresentar um valor unitário baixo. Ainda, o item apresenta um excesso de 129.142,33 unidades. Esse excesso existe por receio de falta de material, pois possui um *lead time* alto de 20 dias. Como as compras não estão sendo gerenciadas corretamente, o item é comprado mais do que se necessita, sendo o estoque atual do item 159.892,00 unidades.

Tabela 08 – Situação geral dos itens

ACPARA00004		ACMANK00003		ACMANI00010		ACPARA00003	
Média	522.309,67	Média	264.247,92	Média	223.912,58	Média	216.775,75
Custo Unit.	R\$ 0,01	Custo Unit.	R\$ 0,02	Custo Unit.	R\$ 0,06	Custo Unit.	R\$ 0,01
Lead Time	15	Lead Time	5	Lead Time	5	Lead Time	20
Saldo atual	128.890,00	Saldo atual	1.558,00	Saldo atual	63	Saldo atual	159.892,00
Est. Min	261.154,83	Est. Min	44.041,32	Est. Min	37.318,76	Est. Min	144.517,17
Est. Max	522.309,67	Est. Max	88.082,64	Est. Max	74.637,53	Est. Max	289.034,33
Excesso	393.419,67	Excesso	86.524,64	Excesso	74.574,53	Excesso	129.142,33
Valor R\$	R\$ 3.934,20	Valor R\$	R\$ 1.730,49	Valor R\$	R\$ 4.474,47	Valor R\$	R\$ 1.291,42
				Valor total		R\$ 11.430,58	

Fonte: Arquivo do Acadêmico

Assim, verifica-se que todos os 04 itens apresentados acima possuem excessos, com um valor estimado R\$ 11.430,58 com base na classificação ABC, será mais fácil definir os lotes de compra. Os excessos de saldo serão reduzidos gradativamente, conforme sua localização no *layout*, pois, facilitará a sua contagem, aumentando a precisão da operação compra e, conseqüentemente, os espaços no almoxarifado.

Comose pode observar na figura abaixo, logo após a conclusão da classificação ABC, a nova proposta para o *layout* está classificada como A mais próximos da saída, ficando com sua maioria do lado direito. O item B se apresenta do lado esquerdo e na parte superior do almoxarifado, e os itens C estão na parte superior do lado direito. Com a proposta do novo *layout* um novo sistema de

endereçamento está sendo criado, no qual quando alguém digitar o código do produto ao lado, fica a localização do item.

Figura 07– *Layout* atual do setor



Fonte: Arquivo do Acadêmico.

4.3 ANÁLISE DA PESQUISA

O primeiro passo foi a definição da área (*layout*) decisão que foi incluída no decorrer da análise. O segundo passo foi a organização dos itens em estoque em classes, utilizando como raciocínio as demandas.

Verificando a, implantação do *layout*, houve melhoramento em relação à localização dos itens de estoque. Foi definido onde os materiais darão entrada para a armazenagem, havendo facilidade no momento de sua procura, o que garantiu agilidade para sua separação.

Ademais, com a implantação do *layout*, houve melhor definição do espaço de armazenagem dos materiais, fazendo-se com que o espaço fosse hipoteticamente ampliado, pois, com uma melhor organização, puderam-se armazenar ainda mais materiais no mesmo espaço que anteriormente era impossível incluir mais itens em estoque.

Algumas falhas ainda existem, pois, algumas prateleiras não comportam de maneira adequada os itens, influenciando a localização dos materiais existentes,

pois há alguns itens que não possuem endereço nas estantes, no entanto, providências estão sendo tomadas para a solução do problema.

O inventário apresentou melhora significativa quanto à acuracidade de seus itens, pois foi definido onde cada item se localizaria, facilitando-se sua contagem, melhorando assim o setor de compras, onde se pode verificar a quantidade real de itens no sistema.

Outra melhora significativa foi a melhor precisão de compra, amenizando-se a cobrança qual o PCP (Planejamento, Controle e Produção) vinha sofrendo, em razão da compra em excesso e da ausência de alguns itens. Ainda, houve maior preservação dos materiais e melhor averiguação quanto ao padrão de qualidade dos produtos.

O que anteriormente era quase impossível, tendo em vista a dificuldade da empresa na localização de cada item, com a implantação do *layout*, objeto do presente estudo, verificou-se que os itens primário e secundário foram melhor localizados, sendo alocados na parte baixa da planta facilitando-se, assim, a ágil produção da empresa e seguindo a análise da curva ABC. Na parte alta da planta, os demais itens, com menor circulação, diante desta classificação, todos os itens receberam a mesma atenção, pois existem materiais com pouca rotatividade e na falta, pode ocasionar problemas futuros.

Por fim, o que chamou a atenção foi a relação de baixos níveis de produtos não conformes e um menor acúmulo de investimentos em relação aos itens, o que está garantindo a satisfação da empresa e equipando-a.

5 CONCLUSÃO

À medida que os objetivos foram estabelecidos com base nas teorias e dados práticos, conclui-se que o momento é oportuno para propor o desenvolvimento de um novo sistema de estoque.

Cabe dizer que para uma empresa sair na frente de seus concorrentes, na maioria das vezes os gestores devem aprimorar o gerenciamento de armazenagem de maneira eficiente, garantindo a sobrevivência e a competitividade.

Os principais pontos analisados no estudo têm como destaque o planejamento adequado dos estoques, possibilitando a redução dos itens, desperdícios e seus excessos, usando as ferramentas necessárias, como a curva ABC apresentada, no qual demonstrou os itens que possuem maiores demanda.

Assim, para a concretização do presente estudo, foram realizadas pesquisas bibliográficas, documental e de campo, concluindo os objetivos propostos no início do presente trabalho, o que se verificou medidas a serem tomadas na empresa em análise.

Para que os resultados obtidos fossem positivos, propostas foram desenvolvidas, conforme a pesquisa realizada, chegando-se à conclusão de que é fundamental consultar dados anteriores para continuar prosseguindo com resultados mais exatos.

O que possibilitou ao desenvolvimento de ferramentas administrativas foi o levantamento de aspectos práticos e teóricos presentes no estoque. De acordo com as propostas apresentadas, os resultados beneficiaram o fluxo de movimentação, definição das localizações, maximização de custos, entre outros.

Através de pesquisas documentadas, buscou-se identificar os problemas encontrados no setor pelas propostas desenvolvidas durante o estudo, como o planejamento da curva ABC. Por outro lado, a utilização de dados precisos facilita a compra de lote econômico, sendo possível propor um maior controle de estoque mínimo e máximo, do giro de estoque, e redução de custos de estoques.

Desta forma, foi mapeado o estoque dos itens da empresa estudada, constatando-se a localização indevida dos itens armazenados, onde se verificou necessário a realização da classificação ABC para finalmente constar os itens com maior e menor rotatividade.

Desta forma, verificou-se que estes itens se encontravam em locais diversos dos devidos, o que ocasionava falhas no estoque físico e sistêmico.

Ainda, constatou-se que os níveis de estoque por produto eram irregulares, ou seja, os que deveriam se encontrar em estoque maior, não haviam.

Assim, foi proposto um novo *layout* à empresa X, constatando-se melhorias a serem realizadas, quais sejam a localização dos itens e a diminuição de excessos, evitando o desperdício.

Ou seja, os resultados obtidos apresentaram-se positivos em diversos aspectos, como o melhoramento da área e informações mais precisas em relação ao seu saldo, entre outros. O modelo desenvolvido foi capaz de promover resultados capazes não só melhorar os fatores e cálculos matemáticos, contudo aumentou a frequência de pedidos e períodos almejando a estabilidade da demanda, assim não causando alterações de que possam influenciar os processos.

Pode-se propor, para futuras instalações na empresa, a busca pela classificação dos itens de acordo com a análise de criticidade no qual se envolveria as classes XYZ e PQR. Deste modo levantando dados no qual seria representado os impactos que podem ocorrer diante desta classificação.

Este trabalho se tornou viável no setor, alcançando a satisfação do diretor da empresa e abrindo novas oportunidades a demais profissionais ao término deste curso.

Verifica-se que para o controle do saldo sistêmico e físico é indispensável a utilização de sistemas que possam controlar as entradas e saídas do almoxarifado.

Todavia, ainda há obstáculos a serem vencidos. A empresa estudada ainda necessita investir na qualificação profissional, de modo que, apesar de poder ser aplicado um sistema compatível com o estoque da empresa, muitas vezes este sistema não é respeitado pelos próprios empregados.

As empresas não podem deixar de realizar inventário periodicamente. Só assim, as informações serão confiáveis e executáveis.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, Jéssica Taiani; DOURADO, Laurinda Oliveira. **Gestão de estoque**. III Encontro Científico e Simpósio de Educação Salesiano. Lins, SP. Brasil, 17-21 de Outubro de 2011. Disponível em< <http://www.unisalesiano.edu.br/simposio2011/publicado/artigo0055.pdf>> Acesso em: 31 Maio 2015.
- ASSAF NETO, Alexandre; SILVA, César Augusto Tibúrcio. **Administração do Capital de Giro**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 1995.
- _____. **Gerenciamento da cadeia de abastecimento: planejamento, organização e logística empresarial**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- _____. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5ª ed. Porto alegre: Bookman, 2006.
- BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial**. 1ªed. São Paulo: Atlas, 2007.
- CHERRY, Richard T. NOGUEIRA, Danilo A. **Introdução à administração financeira**. 2ªed. São Paulo. Atlas, 1977.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques: na cadeia de logística integrada**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- CORREA, H; CORRÊA, Carlos. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2004.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4ª Ed. São Paulo, Atlas, 1993.
- _____. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 5ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- ETTINGEER, Karl E. **Compras e estoques**. São Paulo: IBRASA, 1995.
- FACHIN, Odilia. **Fundamentos de metodologia**. 4ªed. São Paulo, Saraiva, 2003.
- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002.
- GASNIER, Daniel Georges, **A Dinâmica dos estoques**. São Paulo: Instituto IMAM 2002

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, Paulo Sérgio; SCHWEMBER, Enrique. **Administração de estoques teoria e pratica**. Rio de Janeiro: Interciência, 1979.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 4ªed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, Petrônio Garcia. ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 2ªed. São Paulo: Saraiva, 2006.

_____. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo, Saraiva, 2002.

MATZ, Adolph; CURRY, Othel J. e FRANK, George W., **CostAccounting**. 3 v., South-Western PublishingCompany, Cincinnati, Ohio, 1967, traduzido por Luiz Aparecido Caruso Ed. Atlas, São Paulo, 1974.

PEREIRA, Rogério.TONTINI, Gérson,SILVEIRA, Amélia. **Funções, atividades e responsabilidades da administração de compras como parte da logística empresarial: comparação entre empresas catarinenses e norte americanas**. Revista de negócios, Blumenau. V.10, n. 3, p. 217-229. 2005 julho/setembro.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos matérias e patrimoniais**.4ªed. São Paulo: Atlas, 2007.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social métodos e técnicas**.3ªed. São Paulo: Atlas, 1999.

SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart, HARLAND, Christine, HARRISON, Alan, JOHNSTON, Robert, **Administração da produção**.São Paulo – SP: Editora Atlas, 1997.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. São Paulo, Atlas, 2006.

STOCKTON, R. Stansbury. **Sistema básico de controle de estoques**.1ª.ed. São Paulo: Atlas, 1976.

TEODORO, Roselaine Aparecida de Faria; POZO, Hamilton. **Gestão de custos em logística: uma proposta para aprimorar custos de transporte para as micro e pequenas empresas**. Revista de tecnologia Aplicada. Faculdade Campo Limpo Paulista. V. 1, n. 1. p. 3-11. 2012 (jan/abr).

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração**. 4ªed. São Paulo: Atlas, 2010. 277 p.

VIANA, Joao José. **Administração de matérias: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.

WANKE, P. **Gestão de estoques na cadeia de suprimento:** decisões e modelos quantitativos. São Paulo, Atlas, 2003.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Código	Média	Custo unit.	Lead Time	Saldo atual	Est.Min.	Est. Max.	Excesso	Valor R\$
ACPARA00004	522.309,67	R\$ 0,01	15	128.890,00	261.154,83	522.309,67	393.419,67	R\$ 3.934,20
ACMANK00003	264.247,92	R\$ 0,02	5	1.558,00	44.041,32	88.082,64	86.524,64	R\$ 1.730,49
ACMANI00010	223.912,58	R\$ 0,06	5	63,00	37.318,76	74.637,53	74.574,53	R\$ 4.474,47
ACPARA00003	216.775,75	R\$ 0,01	20	159.892,00	144.517,17	289.034,33	129.142,33	R\$ 1.291,42
ACKITF00026	207.634,58	R\$ 13,20	25	4.582,00	173.028,82	346.057,64	341.475,64	R\$ 4.507.478,43
ACKITF00029	188.061,42	R\$ 3,60	30	4.211,00	188.061,42	376.122,83	371.911,83	R\$ 1.338.882,60
ACARRU00003	132.701,08	R\$ 0,02	15	65.001,00	66.350,54	132.701,08	67.700,08	R\$ 1.354,00
ACMACA00006	132.278,50	R\$ 0,30	5	13,00	22.046,42	44.092,83	44.079,83	R\$ 13.223,95
ACREBI00017	125.444,67	R\$ 0,04	10	70.956,00	41.814,89	83.629,78	12.673,78	R\$ 506,95
ACFECH00073	110.542,67	R\$ 0,16	10	1.028,00	36.847,56	73.695,11	72.667,11	R\$ 11.626,74
ACKITF00030	97.646,58	R\$ 4,21	30	1.235,00	97.646,58	195.293,17	194.058,17	R\$ 816.984,88
ALAVBA00031	90.142,00	R\$ 1,50	21	210,00	63.099,40	126.198,80	125.988,80	R\$ 188.983,20
ACPRES00001	87.878,42	R\$ 0,04	7	27.501,00	20.504,96	41.009,93	13.508,93	R\$ 540,36
ACMACA00002	78.226,75	R\$ 0,50	5	39,00	13.037,79	26.075,58	26.036,58	R\$ 13.018,29
ALAVBA00032	69.705,08	R\$ 2,40	28	4.450,00	65.058,08	130.116,16	125.666,16	R\$ 301.598,77
ACKITF00027	68.890,50	R\$ 3,50	30	4.210,00	68.890,50	137.781,00	133.571,00	R\$ 467.498,50
ACPASS00003	68.719,50	R\$ 0,02	12	22.069,00	27.487,80	54.975,60	32.906,60	R\$ 658,13
ACKITF00028	57.169,67	R\$ 6,30	25	8.110,00	47.641,39	95.282,78	87.172,78	R\$ 549.188,50
ACPASS00002	47.977,92	R\$ 0,02	12	11.249,00	19.191,17	38.382,33	27.133,33	R\$ 542,67
ACPARA00026	44.361,00	R\$ 0,07	15	33.699,00	22.180,50	44.361,00	10.662,00	R\$ 746,34
ACCONT00017	42.192,00	R\$ 2,16	2	19.878,00	2.812,80	5.625,60	-14.252,40	-R\$ 30.785,18
ACMANK00002	42.155,50	R\$ 0,03	5	21,00	7.025,92	14.051,83	14.030,83	R\$ 420,93
ACCANT00004	41.956,42	R\$ 0,13	7	9.900,00	9.789,83	19.579,66	9.679,66	R\$ 1.258,36
BRACOM00034	41.956,42	R\$ 3,36	22	5.897,00	30.768,04	61.536,08	55.639,08	R\$ 186.947,30
ACFECH00074	40.746,92	R\$ 0,16	15	588,00	20.373,46	40.746,92	40.158,92	R\$ 6.425,43
ACPARA00085	36.367,58	R\$ 0,04	15	25.814,00	18.183,79	36.367,58	10.553,58	R\$ 422,14
ACPARA00009	35.379,33	R\$ 0,02	15	269.541,00	17.689,67	35.379,33	234.161,67	-R\$ 4.683,23
ACMACA00001	35.310,58	R\$ 0,50	5	27,00	5.885,10	11.770,19	11.743,19	R\$ 5.871,60
ACCHUM00002	34.079,25	R\$ 0,14	3	6.369,00	3.407,93	6.815,85	446,85	R\$ 62,56
ACPARA00010	31.429,58	R\$ 0,01	15	158.823,00	15.714,79	31.429,58	127.393,42	-R\$ 1.273,93
ACMACA00009	28.971,67	R\$ 0,01	5	16,00	4.828,61	9.657,22	9.641,22	R\$ 96,41
ACDOBR00004	28.947,58	R\$ 0,68	22	19.878,00	21.228,23	42.456,46	22.578,46	R\$ 15.353,35
ACPARA00082	27.607,25	R\$ 0,04	15	7.200,00	13.803,63	27.607,25	20.407,25	R\$ 816,29
ACREBI00011	25.633,00	R\$ 0,07	10	100.899,00	8.544,33	17.088,67	-83.810,33	-R\$ 5.866,72
ACABRA00001	24.392,33	R\$ 0,06	12	125.871,00	9.756,93	19.513,87	106.357,13	-R\$ 6.381,43
ACPARA00002	24.027,40	R\$ 0,03	20	89.542,00	16.018,26	32.036,53	-57.505,47	-R\$ 1.725,16
ACKITF00024	21.903,58	R\$ 12,30	25	1.698,00	18.252,99	36.505,97	34.807,97	R\$ 428.138,06
ACPROT00002	21.281,92	R\$ 0,05	15	33.243,00	10.640,96	21.281,92	-11.961,08	-R\$ 598,05
ACMANI00014	17.829,17	R\$ 0,04	5	28,00	2.971,53	5.943,06	5.915,06	R\$ 236,60
BRACOM00033	17.663,17	R\$ 5,29	28	4.066,00	16.485,62	32.971,24	28.905,24	R\$ 152.908,74

ACREBI00019	16.354,00	R\$ 0,40	10	72.092,00	5.451,33	10.902,67	-61.189,33	-R\$ 24.475,73
ACCANT00002	16.316,50	R\$ 0,13	7	295.920,00	3.807,18	7.614,37	288.305,63	-R\$ 37.479,73
FECHAD00015	15.774,58	R\$ 17,36	30	5.871,00	15.774,58	31.549,17	25.678,17	R\$ 445.772,97
ACPARA00007	13.879,75	R\$ 0,02	15	78.451,00	6.939,88	13.879,75	-64.571,25	-R\$ 1.291,43
ACPARA00005	12.214,67	R\$ 0,02	20	69.994,00	8.143,11	16.286,22	-53.707,78	-R\$ 1.074,16
ACPARA00042	11.536,25	R\$ 0,07	20	52.471,00	7.690,83	15.381,67	-37.089,33	-R\$ 2.596,25
BRACOM00001	11.535,50	R\$ 3,15	22	692,00	8.459,37	16.918,73	16.226,73	R\$ 51.114,21
ACMANI00013	9.909,75	R\$ 0,01	5	17,00	1.651,63	3.303,25	3.286,25	R\$ 32,86
ACDOBR00001	9.646,17	R\$ 0,04	22	7.982,00	7.073,86	14.147,71	6.165,71	R\$ 246,63
FECHAD00018	9.379,92	R\$ 13,94	30	4.535,00	9.379,92	18.759,83	14.224,83	R\$ 198.294,18
ACREBI00001	9.364,67	R\$ 0,10	10	78.992,00	3.121,56	6.243,11	-72.748,89	-R\$ 7.274,89
ACCHUM00004	8.564,50	R\$ 0,15	3	13.259,00	856,45	1.712,90	-11.546,10	-R\$ 1.731,92
ACCONT00003	8.177,08	R\$ 0,95	15	27.589,00	4.088,54	8.177,08	-19.411,92	-R\$ 18.441,32
ACPARA00001	7.907,08	R\$ 0,03	20	128.952,00	5.271,39	10.542,78	118.409,22	-R\$ 3.552,28
ACPARA00006	7.777,33	R\$ 0,02	20	22.598,00	5.184,89	10.369,78	-12.228,22	-R\$ 244,56
ACPTJN00001	7.682,83	R\$ 0,02	22	14.329,00	5.634,08	11.268,16	-3.060,84	-R\$ 61,22
ACPARA00081	7.255,92	R\$ 0,02	15	32.727,00	3.627,96	7.255,92	-25.471,08	-R\$ 509,42
BOTAOT00003	7.105,58	R\$ 0,12	7	58.332,00	1.657,97	3.315,94	-55.016,06	-R\$ 6.601,93
ACCANT00003	6.122,25	R\$ 0,09	7	18.130,00	1.428,53	2.857,05	-15.272,95	-R\$ 1.374,57
ACPROT00001	5.840,25	R\$ 0,02	15	65.331,00	2.920,13	5.840,25	-59.490,75	-R\$ 1.189,82
ACPARA00011	5.782,50	R\$ 0,01	15	28.910,00	2.891,25	5.782,50	-23.127,50	-R\$ 231,28
ACDOBR00002	5.595,25	R\$ 2,16	22	5.489,00	4.103,18	8.206,37	2.717,37	R\$ 5.869,51
ACFECH00006	5.195,00	R\$ 0,74	15	5.015,00	2.597,50	5.195,00	180,00	R\$ 133,20
ACPARA00012	4.582,17	R\$ 0,02	22	25.598,00	3.360,26	6.720,51	-18.877,49	-R\$ 377,55
BOTAOT00004	4.175,83	R\$ 0,70	7	59.781,00	974,36	1.948,72	-57.832,28	-R\$ 40.482,59
ACPROT00003	4.093,50	R\$ 0,04	15	23.476,00	2.046,75	4.093,50	-19.382,50	-R\$ 775,30
ACDOBR00005	4.008,75	R\$ 0,68	22	3.765,00	2.939,75	5.879,50	2.114,50	R\$ 1.437,86
ACCANT00008	3.909,42	R\$ 0,13	7	11.258,00	912,20	1.824,39	-9.433,61	-R\$ 1.226,37
FECHAD00001	3.909,42	R\$ 16,38	30	3.692,00	3.909,42	7.818,83	4.126,83	R\$ 67.597,53
ACREBI00020	3.906,50	R\$ 0,10	10	20.106,00	1.302,17	2.604,33	-17.501,67	-R\$ 1.750,17
ACTRAV00008	3.888,42	R\$ 1,67	30	2.549,00	3.888,42	7.776,83	5.227,83	R\$ 8.730,48
ACFECH00068	3.745,75	R\$ 0,20	15	5.011,00	1.872,88	3.745,75	-1.265,25	-R\$ 253,05
ACKITF00021	3.599,50	R\$ 4,61	30	1.258,00	3.599,50	7.199,00	5.941,00	R\$ 27.388,01
ACMANM00001	3.446,00	R\$ 0,02	5	52.059,00	574,33	1.148,67	-50.910,33	-R\$ 1.018,21
ACKITF00025	3.433,92	R\$ 14,50	30	4.589,00	3.433,92	6.867,83	2.278,83	R\$ 33.043,08
ACSELO00001	3.407,58	R\$ 0,84	4	15.881,00	454,34	908,69	-14.972,31	-R\$ 12.576,74
ACREBI00018	3.099,83	R\$ 0,08	10	41.036,00	1.033,28	2.066,56	-38.969,44	-R\$ 3.117,56
ACMANC00001	2.917,00	R\$ 0,04	5	54,00	486,17	972,33	918,33	R\$ 36,73
ACCANO00001	2.840,33	R\$ 0,06	3	1.880,00	284,03	568,07	-1.311,93	-R\$ 78,72
ACREBI00003	2.415,83	R\$ 0,12	10	52.158,00	805,28	1.610,56	-50.547,44	-R\$ 6.065,69
ACACAB00010	2.374,08	R\$ 0,13	7	3.048,00	553,95	1.107,91	-1.940,09	-R\$ 252,21
ACFECH00054	2.341,92	R\$ 0,67	15	2.136,00	1.170,96	2.341,92	205,92	R\$ 137,96
ACPASS00004	2.306,42	R\$ 0,04	12	29.560,00	922,57	1.845,13	-27.714,87	-R\$ 1.108,59
ACCANT00001	2.207,50	R\$ 0,13	7	288.020,00	515,08	1.030,17	286.989,83	-R\$ 37.308,68

ACEXPV00001	2.166,58	R\$ 2,25	7	120.589,00	505,54	1.011,07	119.577,93	-R\$ 269.050,34
ACCONT00004	2.133,33	R\$ 4,07	5	21.589,00	355,56	711,11	-20.877,89	-R\$ 84.973,01
ACFECH00072	2.050,08	R\$ 0,16	15	2.015,00	1.025,04	2.050,08	35,08	R\$ 5,61
ACCONT00007	2.035,67	R\$ 3,67	15	34.891,00	1.017,83	2.035,67	-32.855,33	-R\$ 120.579,07
ACACAB00011	2.014,75	R\$ 0,10	7	2.924,00	470,11	940,22	-1.983,78	-R\$ 198,38
ACPARA00083	1.830,67	R\$ 0,02	15	42.966,00	915,33	1.830,67	-41.135,33	-R\$ 822,71
ACFECH00048	1.767,83	R\$ 0,73	15	8.448,00	883,92	1.767,83	-6.680,17	-R\$ 4.876,52
ACCHUM00003	1.753,92	R\$ 0,38	3	1.254,00	175,39	350,78	-903,22	-R\$ 343,22
ACGUIA00100	1.745,67	R\$ 4,61	7	1.258,00	407,32	814,64	-443,36	-R\$ 2.043,87
ACFECH00005	1.709,92	R\$ 3,39	15	192.350,00	854,96	1.709,92	190.640,08	-R\$ 646.269,88
ACACAB00008	1.544,83	R\$ 0,13	7	7.286,00	360,46	720,92	-6.565,08	-R\$ 853,46
ACACAB00007	1.525,67	R\$ 0,10	7	1.105,00	355,99	711,98	-393,02	-R\$ 39,30
ACPUXA00002	1.508,33	R\$ 0,08	5	129,00	251,39	502,78	373,78	R\$ 29,90
ACEXPV00002	1.492,58	R\$ 3,40	30	89.562,00	1.492,58	2.985,17	-86.576,83	-R\$ 294.361,23
ACPARA00077	1.465,42	R\$ 0,02	22	108.926,00	1.074,64	2.149,28	106.776,72	-R\$ 2.135,53
ACTAMP00103	1.438,92	R\$ 1,67	5	3.694,00	239,82	479,64	-3.214,36	-R\$ 5.367,98
ACSEBO00001	1.395,42	R\$ 3,30	3	72,00	139,54	279,08	207,08	R\$ 683,38
ACREBI00014	1.391,83	R\$ 0,10	10	57.122,00	463,94	927,89	-56.194,11	-R\$ 5.619,41
ACPRES00003	1.353,33	R\$ 0,04	7	3.000,00	315,78	631,56	-2.368,44	-R\$ 94,74
ACREBI00021	1.339,00	R\$ 5,59	10	1.096,00	446,33	892,67	-203,33	-R\$ 1.136,63
GIROSE00001	1.293,50	R\$ 19,54	26	5.720,00	1.121,03	2.242,07	-3.477,93	-R\$ 67.958,82
ACFECH00001	1.196,42	R\$ 3,39	30	32,00	1.196,42	2.392,83	2.360,83	R\$ 8.003,23
ACTRAV00012	1.123,42	R\$ 1,27	30	6.574,00	1.123,42	2.246,83	-4.327,17	-R\$ 5.495,50
ACREBI00015	1.108,50	R\$ 0,12	10	60.557,00	369,50	739,00	-59.818,00	-R\$ 7.178,16
ACROLD00028	960,75	R\$ 9,09	30	4.060,00	960,75	1.921,50	-2.138,50	-R\$ 19.438,97
ACTAMP00029	952,25	R\$ 25,80	5	7.482,00	158,71	317,42	-7.164,58	-R\$ 184.846,25
ACKITF00013	944,00	R\$ 12,30	30	3.528,00	944,00	1.888,00	-1.640,00	-R\$ 20.172,00
ACTAMP00093	847,83	R\$ 1,27	5	31.258,00	141,31	282,61	-30.975,39	-R\$ 39.338,74
ACTAMP00104	827,75	R\$ 1,98	5	4.523,00	137,96	275,92	-4.247,08	-R\$ 8.409,23
BRACOM00026	731,58	R\$ 2,73	22	3.857,00	536,49	1.072,99	-2.784,01	-R\$ 7.600,35
ACFECH00055	708,96	R\$ 0,90	30	9.583,00	708,96	1.417,93	-8.165,07	-R\$ 7.348,57
FECHAD00017	704,83	R\$ 9,83	30	7.891,00	704,83	1.409,67	-6.481,33	-R\$ 63.711,51
ACFECH00061	703,17	R\$ 1,55	30	244,00	703,17	1.406,33	1.162,33	R\$ 1.801,62
ACFECH00008	652,17	R\$ 0,67	15	16.344,00	326,08	652,17	-15.691,83	-R\$ 10.513,53
ALAVBA00007	632,17	R\$ 1,27	30	1.590,00	632,17	1.264,33	-325,67	-R\$ 413,60
ALAVBA00012	587,00	R\$ 2,03	30	828,00	587,00	1.174,00	346,00	R\$ 702,38
ACCINT00004	585,50	R\$ 0,72	15	97,00	292,75	585,50	488,50	R\$ 351,72
ACCONT00001	577,17	R\$ 0,65	5	35.320,00	96,19	192,39	-35.127,61	-R\$ 22.832,95
ALAVBA00030	574,00	R\$ 1,47	21	445,00	401,80	803,60	358,60	R\$ 527,14
FECHAD00020	564,50	R\$ 15,35	30	8.893,00	564,50	1.129,00	-7.764,00	-R\$ 119.177,40
ACPARA00008	550,00	R\$ 0,03	15	58.945,00	275,00	550,00	-58.395,00	-R\$ 1.751,85
ACACAB00002	541,67	R\$ 0,09	7	5.863,00	126,39	252,78	-5.610,22	-R\$ 516,70
BOTAOT00002	522,00	R\$ 0,96	7	531,00	121,80	243,60	-287,40	-R\$ 275,90
FECHAD00024	493,67	R\$ 10,26	30	9.005,00	493,67	987,33	-8.017,67	-R\$ 82.261,26

ACPARA00061	489,00	R\$ 0,13	30	63.470,00	489,00	978,00	-62.492,00	-R\$ 8.123,96
ACPUXA00001	473,67	R\$ 0,08	5	235,00	78,94	157,89	-77,11	-R\$ 6,17
ACGUIA00055	469,75	R\$ 12,30	7	1.341,00	109,61	219,22	-1.121,78	-R\$ 13.797,94
ACARRU00002	443,92	R\$ 0,80	15	11.555,00	221,96	443,92	-11.111,08	-R\$ 8.888,87
ACPARA00051	437,08	R\$ 0,13	20	4.420,00	291,39	582,78	-3.837,22	-R\$ 498,84
ACKITF00022	410,50	R\$ 12,30	25	2.590,00	342,08	684,17	-1.905,83	-R\$ 23.441,75
ACROLD00031	403,42	R\$ 2,75	30	12.250,00	403,42	806,83	-11.443,17	-R\$ 31.468,71
ACCHUM00002	390,08	R\$ 0,79	3	9.568,00	39,01	78,02	-9.489,98	-R\$ 7.497,09
TRANQU00002	374,50	R\$ 0,40	7	1.006,00	87,38	174,77	-831,23	-R\$ 336,32
BRACOM00018	366,67	R\$ 5,29	28	2.582,00	342,22	684,44	-1.897,56	-R\$ 10.038,07
TRINCO00001	360,17	R\$ 0,43	22	358,00	264,12	528,24	170,24	R\$ 72,95
ACPARA00013	354,58	R\$ 0,02	30	58.983,00	354,58	709,17	-58.273,83	-R\$ 1.165,48
ACTRAV00010	336,83	R\$ 1,67	30	3.255,00	336,83	673,67	-2.581,33	-R\$ 4.310,83
ACPARA00015	336,25	R\$ 0,03	15	45.881,00	168,13	336,25	-45.544,75	-R\$ 1.366,34
ACFECH00012	331,25	R\$ 0,74	15	951,00	165,63	331,25	-619,75	-R\$ 458,62
ACMANC00002	297,50	R\$ 0,04	5	67,00	49,58	99,17	32,17	R\$ 1,29
FEHAD00005	294,58	R\$ 26,50	30	6.581,00	294,58	589,17	-5.991,83	-R\$ 158.783,58
ACDOBR00006	290,75	R\$ 1,62	22	6.066,00	213,22	426,43	-5.639,57	-R\$ 9.136,10
ALAVBA00042	282,17	R\$ 1,67	28	2.689,00	263,36	526,71	-2.162,29	-R\$ 3.611,02
ACTAMP00031	279,67	R\$ 18,50	5	8.904,00	46,61	93,22	-8.810,78	-R\$ 162.999,39
ACTAMP00018	277,25	R\$ 10,34	5	1.108,00	46,21	92,42	-1.015,58	-R\$ 10.501,13
ACROLD00035	268,58	R\$ 5,29	30	1.223,00	268,58	537,17	-685,83	-R\$ 3.628,06
ACREBI00022	264,83	R\$ 0,10	10	34.858,00	88,28	176,56	-34.681,44	-R\$ 3.468,14
ACACAB00012	262,08	R\$ 0,08	7	3.495,00	61,15	122,31	-3.372,69	-R\$ 269,82
POLIA000001	257,92	R\$ 2,98	26	325,00	223,53	447,06	122,06	R\$ 363,73
ALAVBA00018	251,75	R\$ 1,67	21	2.091,00	176,23	352,45	-1.738,55	-R\$ 2.903,38
ACROLD00029	247,33	R\$ 2,73	30	5.091,00	247,33	494,67	-4.596,33	-R\$ 12.547,99
ACREBI00013	241,92	R\$ 0,12	10	55.899,00	80,64	161,28	-55.737,72	-R\$ 6.688,53
ACPARA00060	234,00	R\$ 0,10	15	107.940,00	117,00	234,00	107.706,00	-R\$ 10.770,60
GUIAGE00001	229,83	R\$ 0,66	15	784,00	114,92	229,83	-554,17	-R\$ 365,75
ACTAMP00032	222,83	R\$ 1,56	5	3.508,00	37,14	74,28	-3.433,72	-R\$ 5.356,61
ALAVBA00004	203,25	R\$ 1,97	25	2.150,00	169,38	338,75	-1.811,25	-R\$ 3.568,16
ACPARA00078	188,58	R\$ 0,42	20	36.784,00	125,72	251,44	-36.532,56	-R\$ 15.343,67
ACCINT00003	186,67	R\$ 0,92	15	376,00	93,33	186,67	-189,33	-R\$ 174,19
ACCHUM00003	186,33	R\$ 0,08	3	1.258,00	18,63	37,27	-1.220,73	-R\$ 97,66
TRINCO00003	173,75	R\$ 1,20	22	685,00	127,42	254,83	-430,17	-R\$ 516,20
ACGUIA00054	157,17	R\$ 12,30	7	380,00	36,67	73,34	-306,66	-R\$ 3.771,86
ALAVBA00023	153,42	R\$ 4,10	21	238,00	107,39	214,78	-23,22	-R\$ 95,19
ACPARA00063	152,75	R\$ 0,20	30	106.909,00	152,75	305,50	106.603,50	-R\$ 21.320,70
ACTAMP00071	143,00	R\$ 1,56	5	25.615,00	23,83	47,67	-25.567,33	-R\$ 39.885,04
ACFECH00033	140,17	R\$ 0,64	10	23,00	46,72	93,44	70,44	R\$ 45,08
ALAVBA00041	137,42	R\$ 2,40	28	2.076,00	128,26	256,51	-1.819,49	-R\$ 4.366,77
ACACAB00005	132,75	R\$ 0,07	7	5.679,00	30,98	61,95	-5.617,05	-R\$ 393,19
ACACAB00006	130,92	R\$ 0,08	7	9.679,00	30,55	61,09	-9.617,91	-R\$ 769,43

PUXESP00001	130,08	R\$ 1,95	3	58,00	13,01	26,02	-31,98	-R\$ 62,37
ACTAMP00092	122,50	R\$ 1,02	5	13.256,00	20,42	40,83	-13.215,17	-R\$ 13.479,47
ACDOBR00011	121,33	R\$ 1,05	22	7.892,00	88,98	177,96	-7.714,04	-R\$ 8.099,75
ACREBI00012	102,58	R\$ 0,10	10	12.184,00	34,19	68,39	-12.115,61	-R\$ 1.211,56
ACCINT00002	102,33	R\$ 0,57	15	10,00	51,17	102,33	92,33	R\$ 52,63
ACGUIA00068	97,17	R\$ 10,80	7	633,00	22,67	45,34	-587,66	-R\$ 6.346,68
BRACOM00025	92,67	R\$ 3,15	22	1.551,00	67,96	135,91	-1.415,09	-R\$ 4.457,53
ACROLD00027	92,50	R\$ 5,29	30	30.476,00	92,50	185,00	-30.291,00	-R\$ 160.239,39
ACSUPC00002	87,83	R\$ 17,36	7	98,00	20,49	40,99	-57,01	-R\$ 989,71
ACDOBR00012	85,33	R\$ 1,68	22	2.125,00	62,58	125,16	-1.999,84	-R\$ 3.359,74
ACPARA00014	84,67	R\$ 0,02	22	96.887,00	62,09	124,18	-96.762,82	-R\$ 1.935,26
GIROSE00002	82,17	R\$ 20,36	26	1.045,00	71,21	142,42	-902,58	-R\$ 18.376,48
MACANE00001	75,25	R\$ 1,55	30	125,00	75,25	150,50	25,50	R\$ 39,53
ACGUIA00101	74,25	R\$ 5,60	7	701,00	17,33	34,65	-666,35	-R\$ 3.731,56
ACGANC00001	70,58	R\$ 10,80	20	4.785,00	47,06	94,11	-4.690,89	-R\$ 50.661,60
ALAVBA00053	63,25	R\$ 2,40	28	1.620,00	59,03	118,07	-1.501,93	-R\$ 3.604,64
ACFECH00071	59,08	R\$ 0,22	15	2.458,00	29,54	59,08	-2.398,92	-R\$ 527,76
ACPARA00064	50,64	R\$ 0,06	22	10.716,00	37,14	74,27	-10.641,73	-R\$ 638,50
ALAVBA00043	43,58	R\$ 1,80	28	355,00	40,68	81,36	-273,64	-R\$ 492,56
ACPUCO00002	36,67	R\$ 0,40	7	1.420,00	8,56	17,11	-1.402,89	-R\$ 561,16
TRANQU00001	35,75	R\$ 1,61	7	5.458,00	8,34	16,68	-5.441,32	-R\$ 8.733,31
LIMITA00002	31,00	R\$ 1,55	22	254,00	22,73	45,47	-208,53	-R\$ 323,23
ACTAMP00023	29,42	R\$ 13,97	5	9.836,00	4,90	9,81	-9.826,19	-R\$ 137.271,94
ACFECH00007	29,17	R\$ 5,57	30	1.455,00	29,17	58,33	-1.396,67	-R\$ 7.779,43
ACPUCO00001	28,17	R\$ 2,25	7	53.930,00	6,57	13,14	-53.916,86	-R\$ 121.312,93
ACPARA00065	27,75	R\$ 0,03	15	30.316,00	13,88	27,75	-30.288,25	-R\$ 908,65
ACKITF00023	26,67	R\$ 14,20	25	1.289,00	22,22	44,44	-1.244,56	-R\$ 17.672,69
ALAVBA00014	26,17	R\$ 4,10	30	5.733,00	26,17	52,33	-5.680,67	-R\$ 23.290,73
ACTAMP00070	13,83	R\$ 1,20	5	19.588,00	2,31	4,61	-19.583,39	-R\$ 23.500,07
ACSUPC00001	11,33	R\$ 26,52	7	152,00	2,64	5,29	-146,71	-R\$ 3.890,78
BRACOM00016	10,67	R\$ 5,29	22	2.148,00	7,82	15,64	-2.132,36	-R\$ 11.280,16
TRINCO00002	9,33	R\$ 1,60	22	1.024,00	6,84	13,69	-1.010,31	-R\$ 1.616,50
BRACOM00019	7,33	R\$ 9,90	22	1.116,00	5,38	10,76	-1.105,24	-R\$ 10.941,92
ACFECH00059	6,42	R\$ 0,58	10	4.152,00	2,14	4,28	-4.147,72	-R\$ 2.405,68
LIMITA00001	1,67	R\$ 0,66	22	201,00	1,22	2,44	-198,56	-R\$ 131,05
TRINCO00006	1,17	R\$ 1,10	22	258,00	0,86	1,71	-256,29	-R\$ 281,92