



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO**  
**CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Josenildo de Oliveira Sobrinho

**GESTÃO DE ESTOQUE DE UMA EMPRESA MANUFATUREIRA DO RAMO  
MOVELEIRO NA REGIÃO METROPOLITANA DA CAPITAL PARAIBANA**

Sumé – PB  
2016

Josenildo de Oliveira Sobrinho

**GESTÃO DE ESTOQUE DE UMA EMPRESA MANUFATUREIRA DO RAMO  
MOVELEIRO NA REGIÃO METROPOLITANA DA CAPITAL PARAIBANA**

**Trabalho apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia  
de Produção, do Centro de Desenvolvimento Sustentável do  
Semiárido, da Universidade Federal de Campina Grande  
como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel  
em Engenharia de Produção.**

Orientador: Prof. Dr. João Pereira Leite

Sumé - PB  
2016

S677g Sobrinho, Josenildo de Oliveira.

Gestão de estoque de uma empresa manufatureira do ramo moveleiro na região metropolitana da capital paraibana. / Josenildo de Oliveira Sobrinho. - Sumé - PB: [s.n], 2016.

49 f.

Orientador: Prof. Dr. João Pereira Leite.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Bacharelado em Engenharia de Produção.

1. Economia. 2. Administração de Estoques. 3. Empresa de Móveis. I. Título.

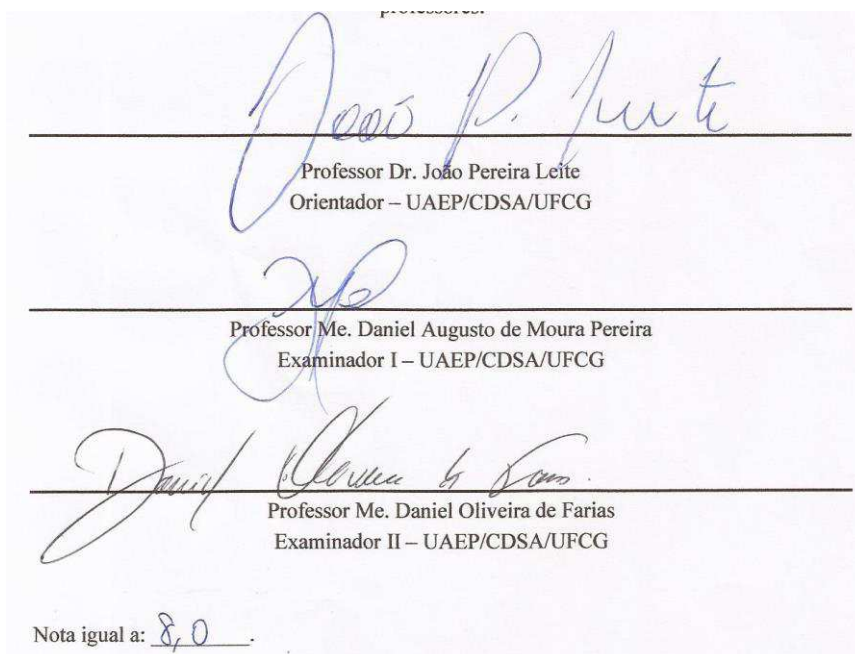
UFCG/BS

CDU: 658.78 (043.1)

Josenildo de Oliveira Sobrinho

**GESTÃO DE ESTOQUE DE UMA EMPRESA MANUFATUREIRA DO RAMO  
MOVELEIRO NA REGIÃO METROPOLITANA DA CAPITAL PARAIBANA**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia de Produção, do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, da Universidade Federal de Campina Grande defendido e aprovado, em 06 de Outubro, pela Comissão Examinadora constituída pelos professores:



Professor Dr. João Pereira Leite  
Orientador – UAEP/CDSA/UFCG

Professor Me. Daniel Augusto de Moura Pereira  
Examinador I – UAEP/CDSA/UFCG

Professor Me. Daniel Oliveira de Farias  
Examinador II – UAEP/CDSA/UFCG

Nota igual a: 8,0

Sumé – PB

2016

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço todo o apoio que recebi durante a Graduação. Tenho que agradecer primeiramente aos meus pais, José Carlos de Oliveira e Valba Luz de Araújo Leonardo Oliveira.

Tenho muito que agradecer também a todos os meus irmãos que também sempre me ajudaram, ajudam e protegem o irmão caçula da família. Jobson Carlos Leonardo Oliveira, Mayara Raquiele Leonardo Oliveira, Jefferson Cláudio Leonardo Oliveira e Joabson Cleber Leonardo Oliveira, o meu abraço forte em forma de agradecimento a todos e que essa união permaneça por longos anos.

Agradeço também a todos os outros familiares que me ajudaram direta e indiretamente nessa fase de minha vida. Aos meus avós, Seu Zé Primo e Dona Juraci por parte de pai e Seu Heleno e Dona Sildete por parte de mãe, minha benção a cada um.

Aos amigos de Taperoá que permanecem ao meu lado até hoje. Aos amigos que conquistei na Graduação e aos irmãos de república, Antonio Gomes, Waschington Guedes, João Paulo, George Soares, Júlio Henrique e Ray Brito. Aos amigos que firmei na cidade que me acolheu, Sumé, tenho um carinho especial pela Terra Solar do Cariri.

Rayza Morganna, pessoa admirável que me ensinou muitas coisas, aguentou muitos dos meus estresses e que me deu apoio em muitas das decisões que tive que tomar.

Agradeço também a todos os meus professores, desde o Ensino Básico até os da Graduação. Agradecer em especial ao Professor, Amigo, Psicólogo e Orientador desse trabalho, João Leite, tenho muito que lhe agradecer por cada conselho e orientação que recebi.

Dedico esse trabalho a todos!

## RESUMO

Fatores econômicos, desenvolvimento e concorrência têm feito pequenas empresas buscarem ferramentas de gestão e melhoria de negócios, antes utilizadas apenas, em grandes empresas. Essas ferramentas são utilizadas para alcançar a redução dos desperdícios e, uma das principais formas é a redução de desperdícios no estoque de matéria prima. É neste sentido que se buscará, propor melhorias para a redução de desperdícios no setor de Almoxarifado de uma empresa do ramo moveleiro, situada na cidade de Santa Rita, região metropolitana da capital paraibana. Para isso, primeiramente verificou-se a existência de desperdícios, através de análise de planilhas mensais de compra e consumo de matérias primas repassadas pela indústria. Posteriormente, identificaram-se através do diagnóstico visual e da quantificação de dados, as perdas, e respectivamente os pontos críticos onde as mesmas ocorrem no estoque de matéria prima. Para identificar quais os produtos que têm uma maior representatividade financeira no estoque, utilizou-se a Curva ABC. Os resultados mostraram que houve redução nos níveis de estoque, implementação de novos procedimentos para controle do estoque e melhor aproveitamento do espaço físico por meio do Programa 5S.

**Palavras chaves:** Administração dos materiais. Níveis de estoque. Programa 5S. Setor moveleiro.

## **ABSTRACT**

Economic factors, development and competition have made small businesses seek management tools and business improvement, previously used only, in large companies. These tools are used to achieve waste reduction, and one of the main ways is to reduce waste in the raw material stock. It is in this sense that we will seek to propose improvements for the reduction of waste in the Warehousing sector of a furniture company, located in the city of Santa Rita, metropolitan region of the capital of Paraíba. For this, first was verified the existence of wastes, through analysis of monthly worksheets of purchase and consumption of raw materials passed through the industry. Subsequently, losses and critical points where they occur in the raw material stock were identified through visual diagnosis and quantification of data. In order to identify which products have a greater financial representativeness in the stock, we used the ABC Curve. The results showed that there was a reduction in inventory levels, implementation of new procedures to control inventory and better use of the physical space through the 5S Program.

**Keywords:** Materials management. Levels of inventory. 5S Program. Furniture sector.

## Lista de Ilustrações

Figura 1: Sequência de uso do Programa 5S.....	26
Figura 2: Estrutura da metodologia utilizada neste trabalho.....	29
Figura 3: Layout atual do Almoxarifado.....	32
Figura 4: Área Vermelha.....	38
Figura 5: Layout Proposto.....	40
Figura 6: Kit pronto para o setor de Montagem.....	41
Figura 7: Supermercado dos Kit's prontos.....	41
Figura 8: Etiquetagem de todos os itens nas prateleiras.....	42
Figura 9: Ficha de Controle de Requisições de Materiais.....	43
Figura 10: Controle de Entrada das Notas Fiscais.....	44
Figura 11: Ativa/desativa item.....	45
Figura 12: Classificação dos itens.....	46
Figura 13: Parâmetros do planejamento do item.....	46
Figura 14: Listagem dos itens inventariados da Rua 3.....	48
Figura 15: Movimentos de estoque.....	49



## **Lista de Tabelas**

Tabela 1: Sensos Programa 5S.....	26
Tabela 2: Demonstração dos itens de maior giro.....	33
Tabela 3: Representação dos valores monetários por classe Antes.....	34
Tabela 4: Representação dos valores monetários por classe Depois.....	37

## Lista de Gráficos

Gráfico 1: Curva ABC.....	34
Gráfico 2: Curva ABC a partir do consumo médio mensal.....	36
Gráfico 3: Representação dos valores monetários dos níveis de estoques.....	37

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 JUSTIFICATIVA .....	14
1.2 OBJETIVOS .....	14
<b>1.2.1 Geral</b> .....	14
<b>1.2.2 Específicos</b> .....	14
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	15
2.1 EVOLUÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DOS MATERIAIS .....	15
2.2 ESTOQUES.....	16
<b>2.2.1 Função do Estoque</b> .....	18
2.3 PROCEDIMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES.....	18
<b>2.3.1 Administração de Compras</b> .....	18
<b>2.3.2 Recebimento dos Materiais</b> .....	19
<b>2.3.3 Armazenamento dos Materiais</b> .....	20
2.4 CONTROLE DE ESTOQUE .....	21
<b>2.4.1 Necessidade de Controle de Estoques</b> .....	21
<b>2.4.2 Previsão de Estoques</b> .....	21
<b>2.4.3 Inventário</b> .....	22
2.4.3.1 Inventário físico.....	23
2.5 FERRAMENTAS PARA O GERENCIAMENTO DOS ESTOQUES .....	23
<b>2.5.1 Abrangência das Ferramentas de Gerenciamento</b> .....	24
2.5.1.1 Sistema Seletivo ABC.....	24
2.6 PROGRAMA 5S .....	25
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	29
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	31
4.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA .....	31
4.2 DIAGNÓSTICO DO ESTADO ATUAL.....	31
<b>4.2.1 Mapeamento do estado prévio às atividades de melhoria</b> .....	31
4.2.1.1 Conhecimento do Perfil do Estoque.....	33
4.2.1.2 Diagnóstico do Sistema de Gerenciamento e Controle de Estoque .....	34
<b>5 CONSTRUÇÃO DO ESTADO FUTURO</b> .....	36
5.1 CURVA ABC DOS ESTOQUES .....	36
5.2 APLICAÇÃO DO PROGRAMA 5S NO SETOR DE ALMOXARIFADO .....	38
<b>5.2.1 Senso de Utilização</b> .....	38

<b>5.2.2</b>	<b>Senso de Organização</b> .....	39
<b>5.2.3</b>	<b>Senso de Limpeza</b> .....	42
<b>5.2.4</b>	<b>Senso de Saúde</b> .....	43
<b>5.2.5</b>	<b>Senso de Disciplina</b> .....	44
<b>5.3</b>	<b>GERENCIAMENTO E CONTROLE DO SISTEMA</b> .....	44
<b>5.4</b>	<b>INVENTÁRIO</b> .....	48
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES</b> .....	50
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	51

## 1 INTRODUÇÃO

Os gerentes da produção têm muitas vezes atitudes ambivalentes com relação ao estoque. Por um lado, os estoques são custosos, empata capital, deterioram-se, perdem-se e danificam-se. Já por outro lado, os estoques dão certo nível de segurança na hora em que um cliente necessita de algo e o produto está pronto para ser entregue. Segundo Slack (2008), os estoques facilitam a conciliação entre fornecimento e demanda.

Para Ballou (2011) estoques são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas. Então, pode-se considerar que os estoques são recursos ociosos que possuem valor econômico, os quais representam um investimento destinado a incrementar as atividades de produção e servir aos clientes (VIANA, 2000).

Nesse cenário, as empresas precisam buscar novas alternativas de gestão, visando melhor controle dos processos produtivos e dos recursos que alimentam esses processos. Tornando assim, uma produção mais eficiente por maximizar a utilização dos recursos disponíveis e reduzindo as atividades não agregadoras de valor ao produto acabado (MOREIRA, 2001).

Observa-se então, que a questão do controle dos recursos primários da empresa pode contribuir para uma redução dos custos. Para Arnold (2006), os custos podem ser divididos em cinco partes principais que são os custos de pedido, custos de estocagem, custos por item, custos por falta de estoque e custos associados à capacidade.

A indústria moveleira na qual se baseia este estudo apresenta a necessidade de implantação de alternativas de redução de custos a partir da redução dos níveis de estoques. Além disso, para assegurar que o produto chegue ao consumidor com a qualidade esperada e com características compatíveis ao mercado, esta organização tem buscado cada vez mais ações voltadas para a melhoria de seus processos produtivos.

Com o intuito de enfatizar a importância deste tema, o presente trabalho objetivou estudar o setor de Almojarifado de uma indústria moveleira situada na região metropolitana da capital paraibana. Analisaram-se quantitativamente os custos relacionados ao nível de estoques, e posteriormente foram sugeridas ações de melhorias por meio da ferramenta Curva ABC e da implantação do programa 5S para organizar o setor.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Várias pequenas empresas vivem com uma renda que não lhes permitem realizar grandes gastos e investimentos. Muitas vezes, sem que percebam, estas empresas passam a ter um patrimônio cada vez maior em estoque, seja de matéria-prima, de produtos acabado, ou até mesmo de produtos em elaboração. Isso se deve, na maioria das vezes, ao deficiente fluxo de informações e conseqüente má administração dos setores de compra, estoque, produção e vendas. Assim, a MPE acaba, muitas vezes, fazendo compras desnecessárias e mantendo um nível de vendas divergente de sua capacidade de fornecimento, o que prejudica diretamente seu crescimento e desenvolvimento (SILVA; MARTINS; MARTINS, 2007).

Portanto, procurou-se propor com este trabalho benefícios relevantes ao gerenciamento de estoque da empresa, analisando-o para que os níveis de estoques não sejam conservados em altos níveis, com elevados custos de manutenção.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Geral

O objetivo geral deste trabalho busca investigar e questionar os métodos de gestão de estoque da empresa, levando em consideração a utilização do Método da Curva ABC na busca de reduzir os níveis de estoque, de gerenciar o sistema de controle de estoque e implementar o Programa 5S no setor em estudo.

### 1.2.2 Específicos

Os seguintes objetivos específicos foram traçados para alcançar o objetivo geral:

- Analisar as formas e métodos utilizados relativos à gestão de estoque;
- Organizar o espaço físico do setor de Almoxarifado;
- Controlar entradas e saídas de materiais.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo será apresentado a origem e os principais conceitos do Programa 5S e de estoques na empresa, estes servirão de apoio nesta fundamentação teórica.

### 2.1 EVOLUÇÃO DA ADMINISTRAÇÃO DOS MATERIAIS

Para Dantas, Isensee e Xavier (2002), na década passada, as fazendas abrigavam famílias que viviam de forma coletiva, todos trabalhavam, ensinavam e aprendiam no mesmo lugar e no mesmo espaço. Os costumes e valores eram seguidos de forma correta, sendo estes verdades para a família. A sociedade estabelecia os princípios que eram transmitidos pelos mais velhos aos mais jovens, toda a comunicação acontecia pessoalmente. Nesta época da história os materiais agrícolas e os materiais utilizados por pequenos artesões eram os elementos de estoques das comunidades.

Para Fernandes (1987), observando a história mais recente, a troca de material e a fase inicial da produção passaram a ter grande valor para o desenvolvimento dos povos, como fator de fornecimento. Nesses períodos, as necessidades da economia mercantilista deram início ao desenvolvimento das primeiras ações de comércio, envolvendo compras e vendas.

Já Chiavenato (2003) afirma que a Revolução Industrial, em meados do século XVIII e se estendendo até o século XIX, provocou uma maior concorrência de mercado e melhorou as operações de comercialização dos produtos, dando mais importância aos setores de compras e estoques. Os processos do sistema de fabricação e estocagem em grande escala foram marcados por modificações profundas nesse período da história. O trabalho, que antes era completamente artesanal foi em parte substituído pelas máquinas, conseguindo elevar a produção para um estágio tecnologicamente mais avançado e a administração passou a ver os estoques sob outro prisma.

A necessidade de fabricação contínua e em massa surge com a ascensão da demanda nesta época, o que leva as empresas ao uso de ferramentas de gestão, principalmente no que se tratava de estoques, pois eram muitos tipos de materiais no processo produtivo. Os materiais a serem gerenciados e organizados correspondiam principalmente pelos estoques, estoques de matéria prima, estoque de produtos em fase de processamento e os produtos em fase final, que compreendiam muitos tipos e caracterizavam-se pela sua diversificação.

## 2.2 ESTOQUES

Para Fernandes (1987), define-se estoque qualquer tipo de material que a empresa utilize para a geração de lucro ou para o fornecimento de matéria prima no processo produtivo. Entende-se também por estoque todos os bens que de forma geral que estão num espaço físico e fazem parte de um processo improdutivo. O estoque engloba um conjunto de materiais que são compostos pela matéria prima ou produtos que estão aguardando para a produção. Também fazem parte deste conjunto os materiais acabados em fase de espera para a venda e os materiais que estão em processo produtivo.

Para Moreira (2001, p. 463):

Entende-se por estoques quaisquer quantidades de bens físicos que sejam conservados, de forma improdutivo, por algum intervalo de tempo; constituem estoques tanto, os produtos acabados que aguardam venda ou despacho, como matérias primas e componentes que aguardam utilização na produção.

Garantem a estabilidade nas operações de venda da empresa e são representados como uma das reais necessidades. Porém, são detentores de altos problemas, pois seu estudo envolve muita complexidade abrangendo vários setores da empresa. Por outro lado, são considerados também geradores de lucro e de trabalho.

De acordo com Fernandes (1987, p.1):

Os estoques podem ser entendidos, de forma generalizada, como certa quantidade de itens mantidos em disponibilidade constante e renovados, permanentemente, para produzir lucros ou serviços. Lucros, provenientes das vendas, e serviços, por permitir a continuidade do processo produtivo das empresas.

Os estoques, portanto, existem com o intuito de satisfazer as necessidades futuras, ou seja, estocar de certa forma pode-se dizer que é reservar os produtos, mercadorias, os quais serão utilizados no futuro próximo ou não, de acordo com as necessidades existentes. Onde algumas vezes o estoque é caracterizado como forma de descrever qualquer recurso armazenado (SLACK, 2008). Existem várias formas de estoques, entretanto abaixo segue os três que mais contribuem para a necessidade da pesquisa: os estoques mínimos, estoque de segurança e o estoque máximo:



a) Estoques mínimos são caracterizados como o “Ponto de Pedido”, onde existe uma quantidade mínima de itens estocados, os quais são utilizados nos pedidos de reposição. O estoque de segurança, o tempo de entrega e também o consumo diário são fundamentais para o controle do estoque mínimo. Assim o ponto de pedidos deve ser emitido apenas para comprar os materiais, quando a quantidade existente do estoque atingir um nível apenas para cobrir os estoques de segurança estabelecidos e os consumos previstos para os períodos corresponderem com o prazo de entrega dos fornecedores (TÓFOLI, 2008).

b) O estoque de segurança para Tófoli (2008), tanto o consumo médio quanto o tempo de reposição dos itens variam muito de item para item, de um período para outro, o que faz com que a empresa sinta a necessidade de possuir um estoque de segurança ou reserva. Onde esse estoque tem por objetivo servir de controlador dos efeitos que as variáveis de consumo possam provocar, ou do consumo médio mensal do tempo de reposição. Assim deve ser planejado minuciosamente, pois este é responsável pela imobilização de capital em estoque. É preciso determinar a quantidade que equilibre os custos de oportunidade com a falta de estoque, como também os custos de estoque exorbitantes no almoxarifado. Basicamente pode-se dizer que o objetivo do estoque de segurança é compensar as incertezas de fornecimento e a demanda, fazendo com que haja um fluxo fluente de produção.

c) O estoque máximo de acordo com Tófoli (2008), o estoque máximo é definido como a soma do estoque de segurança mais o lote de suprimento, sendo ele econômico ou não. Onde o mesmo sofre certa limitação física, de manuseio, de custo, dos inventários e também de riscos. Já que esse tipo de estoque possui o estoque de suprimento e o estoque de reserva como foco para efetuar o cálculo e assim o controle da quantidade que deve ser mantida, acaba que sempre será variado, mesmo quando apenas um mudar, ambos ou apenas um terá o reflexo dessa variação.

Portanto, o estoque além de representar o funcionamento da empresa, realiza a geração de recursos, proporciona lucros e caracteriza-se por ser um dos principais geradores de trabalhos e cuidados. Localiza-se em vários departamentos, caracterizado por diversas formas e estágios de transformação. Enfim, a principal determinação do estoque é a geração de lucros a partir da produção ou revenda.

### **2.2.1 Função do Estoque**

O almoxarifado possui uma função de extrema importância dentro do contexto empresarial, visto que a grande maioria das empresas necessita utilizar-se de estoques, em alguma fase de seu processo de produção ou comercialização de produtos. Segundo Martins e Alt (2009), uma das funções do estoque é a indicação do fluxo de negócios. Pode-se dizer que todas as quantidades de mercadorias que entram na empresa são diferentes das quantidades que saem, portanto existe a importância de um estoque que regule a diferença.

Chiavenato (2005) afirma que o estoque da empresa oferece segurança na hora da venda e acima de tudo proporciona a vantagem da economia em escala, quando se realiza compras em lotes maiores com descontos especiais. A relação operacional determina o ritmo da empresa no seu departamento produtivo, derivado da demanda. Na questão financeira conta-se com investimentos que envolvem o capital da empresa. Sabe-se que quanto maior for o estoque maior é o capital investido.

De acordo com Ferreira (1990, p.47), “Os estoques representam custos acumulados de matérias-primas, material não vendido ou não usados, que será mantido para o futuro”. O estoque tem ligação direta com vários setores da empresa, podem-se indicar alguns deles: compras, produção, controle de produção e vendas. Tendo uma harmonia entre as operações desses setores torna-se possível uma administração de estoques eficaz.

Conforme Stockton ainda (1976, p.16), “Os estoques constituem um ativo da firma e, como tal, comparecem em valores monetários no balanço da empresa”.

## **2.3 PROCEDIMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES**

Nesta seção serão abordados os principais procedimentos da administração de estoques, abrangendo desde o plano de compras, seu armazenamento, até seu último estágio que realiza-se pela venda.

### **2.3.1 Administração de Compras**

De acordo com Viana (2000), a principal atividade do departamento de compras baseia-se no suprimento de materiais e serviços, destinados aos usuários a partir de solicitações. Objetiva-

se principalmente na identificação de condições que de modo geral sejam mais atrativas e beneficiem a empresa.

Segundo Martins e Alt (2009), pode-se afirmar que atualmente o departamento de compras da organização esta ligado diretamente com o processo de logística, sendo esta por sua vez a principal responsável pelo atendimento do pedido solicitado, portanto, afirma-se que as compras realizam a função de ressurgimento, abordando diretamente às faltas.

A administração de compras deve se responsabilizar por manter os níveis reduzidos de estoques e os baixos custos na hora das compras, atuando assim como função de gerência na empresa. Muitas são as vantagens competitivas quando se alcança o nível ideal de estoques para cada determinado produto, torna-se possível o controle das faltas geradas pelos mesmos, portanto, salienta-se que neste meio o estoque funciona como parâmetro de medida na execução das compras sendo indispensável a necessidade de mantê-lo sempre em seu nível ideal.

Para Dias (1993), a melhor ferramenta que a empresa possui no gerenciamento dos estoques são as previsões de necessidades ligadas às vendas, possibilitando coerente gerenciamento e apuração exata na forma quantitativa dos produtos. Pode-se afirmar que apurando as necessidades de demanda, deve-se focalizar principalmente no histórico de vendas, possibilitando posteriormente o atendimento às necessidades futuras solicitadas pelos usuários.

Segundo o autor Dias (1993), realizando-se bem as compras torna-se possível competir com segurança, sabendo que muitos são os desafios do mercado, porém a empresa poderá ofertar bons preços, qualidade nos produtos e atendimento conforme sua demanda.

O autor Dias (1993) ressalta ainda que a ligação com os fornecedores torna-se elemento de defesa para casos eventuais de problemas no produto, podendo futuramente gerar atritos entre a empresa e o cliente final.

### **2.3.2 Recebimento dos Materiais**

Para Viana (2000) o recebimento de materiais encarrega-se pela garantia da ordem na chegada do pedido, visando o andamento do processo que é encaminhado pelo setor de compras. Pode-se indicar que este departamento merece forte atenção na operação, desta forma refletira na entrega perfeita do produto conforme o combinado anteriormente.

Chiavenato (2005, p.109), afirma que:

Confirmadas as quantidades e a qualidade do material, o órgão de compras autoriza o almoxarifado a receber o material e encaminhar ao órgão de tesouraria ou contas a pagar a autorização para pagamento da fatura ao fornecedor, dentro das condições de preço e prazo de pagamento.

Chiavenato (2005) aponta, ainda, que uma das principais atuações executadas pelo recebimento é a conferência do preço, das características qualitativas e do prazo de compra até a chegada, o setor de compras compromete em repassar tais informações para serem revistas no ato do recebimento. Verificado as características da negociação feita anteriormente e observando que tudo esta conforme combinado, possibilita-se a organização dos materiais dentro do depósito, cabendo neste momento o encaminhamento ao departamento de contas a pagar. Percebendo-se certas divergências no ato da conferência, dependendo-se da gravidade do problema deve-se encaminhar imediatamente o pedido dos produtos ao seu destinatário para possíveis alterações e correções.

### **2.3.3 Armazenamento dos Materiais**

De acordo com a conceituação de Viana (2000), entende-se por armazenamento a utilização do espaço existente na empresa de forma mais eficiente, estocando de maneira prática e contando com as adequações estruturais, sabendo-se respeitar as regras pertinentes ao produto. Segundo Chiavenato (2005), observa-se uma tendência no cuidado com os materiais, pois se responsabilizam pelo contínuo processo da empresa, sendo desta forma, entende-se como cada produto ou material destina-se a um determinado lugar ou possui uma utilidade peculiar.

Para Viana (2000, p.308), “As instalações do armazém devem proporcionar a movimentação rápida e fácil de suprimentos desde o recebimento até a expedição”.

Para Martins e Alt (2009), compreende-se armazenamento a forma utilizada pela empresa no condicionamento dos materiais em sua estrutura física, buscando-se a facilitação do acesso aos materiais na hora da necessidade pelo usuário.

Segundo Viana (2000), tratando-se de armazenamento alguns cuidados merecem de destaque:

- a) observação do local de armazenagem;
- b) ocupação e posição de cada material no estoque;

- c) preservação da embalagem;
- d) atenção constante direcionado a limpeza;
- e) segurança contra roubo ou incêndio.

## 2.4 CONTROLE DE ESTOQUE

Nesta seção serão mostrados atributos do controle de estoques, sua função diante das necessidades da empresa, e um melhor entendimento na relação que existe entre produto bem controlado e mal gerenciado.

### 2.4.1 Necessidade de Controle de Estoques

Segundo Wanke (2003), as empresas observaram que a principal necessidade não era apenas produzir e vender, surgindo aí a importância de estocar os produtos acabados e as matérias primas, em outras palavras, surge a necessidade do cuidado com os estoques de materiais. Observa-se então a grande importância do gerenciamento de estoques, tornando-se essencial conhecer seus procedimentos, a fim de proporcionar uma redução significativa nos custos da empresa, pois o controle destaca-se fortemente na cadeia de valores da empresa.

Wanke (2003, p.11) diz ainda que:

É crescente a importância atribuída à gestão de estoques como elemento fundamental para a redução e controle dos custos totais e melhoria do nível de serviço prestado pela empresa. Em linhas gerais, o estoque aparece na cadeia de valor sobre diversos formatos (matérias-primas, produtos em processamento e produtos acabados) que podem ser caracterizados por diferenças no peso, volume, no coeficiente de variação das vendas, no giro, no custo adicionado e nas exigências com relação à disponibilidade e ao tempo de entrega. Cada um destes formatos exige procedimentos distintos ao planejamento e controle, influenciando significativamente a gestão de estoques.

### 2.4.2 Previsão de Estoques

Segundo a definição de Viana (2000), toda previsão de estoque realiza-se no momento que se aponta previsão para o consumo do material. Elas são responsáveis pelo planejamento daquilo que à organização deseja comercializar. Aponta quais os produtos a serem comprados, as quantidades de cada item e o período de venda por material.

Para Francisquini e Gurgel (2004, p.103), “A administração de estoques esta intimamente relacionada com a possibilidade de estimar qual o consumo esperado de determinado item, num

dado período de tempo futuro”. Torna-se possível fazer estimativas para os materiais utilizados, prevendo as quantidades certas a ser comprado, o momento certo de fazer o pedido e manter a quantidade certa em estoque de segurança. Todo o processo deverá acontecer através das demandas anteriores observadas pela empresa.

Ainda para Francischini e Gurgel (2004), quanto maior for a previsão de consumo, mais informações o administrador de materiais terá para tomar suas decisões sobre qual nível de estoque deverá manter e quanto devera comprar ou fabricar para atender às necessidades de seus clientes internos e eternos.

Cabe à previsão de demanda a preocupação em atender as vendas com a realização de cálculos obtidos por médias históricas, e análise das vendas por período. Desta forma a empresa alcança sua meta com concretização do faturamento esperado e o cliente por sua vez mostra-se satisfeito quando encontra os produtos que precisa.

Para Dantas, Isensee e Xavier (2002), alguns fatores são os principais responsáveis pela variação na demanda dos produtos, entre eles:

- a) o consumo médio;
- b) tendência da média;
- c) demanda;
- d) sazonalidade;
- e) ciclicidade, (demanda de um produto novo no mercado);

Pode-se dizer que cada uma dessas variáveis influencia no resultado final de venda de um produto. Considera-se, inevitável o estudo de um fator de demanda para conhecer-se o consumo ideal, a fim de buscar-se um melhoramento periódico nas compras.

### **2.4.3 Inventário**

Nesta seção será mostrado um dos tipos de apuração estatística de estoques e, sua função diante das compras realizadas pela empresa.

#### 2.4.3.1 Inventário físico

De acordo com Martins e Alt (2009), o inventário responsabiliza-se pela proporção de informação da quantidade física de materiais, atuando principalmente como ferramenta na contagem dos itens constantes em estoque. Para Dias (1993), a empresa deverá atuar com a máxima exatidão possível, buscando clareza e adequação nos registros gerados, contando-se com o inventário físico capaz de gerar as informações consistentes e cabíveis para cada decisão.

Para Martins e Alt (2009, p.156) “O inventário físico é geralmente efetuado de dois métodos: periódico ou rotativo”. No inventário periódico de acordo com Martins e Alt (2009), tem-se que todo o fechamento se realizará ao termino do período estabelecido pela empresa, podendo ser a cada três meses, a cada seis meses e/ou uma vez ao ano.

Este modelo totalizará os materiais e apontará os recursos existentes e disponíveis no estoque, indicará cada material e seu valor expresso ao lado totalizando no final do inventário o valor físico e financeiro total.

Abordando-se a questão do inventário rotativo, Martins e Alt (2009), afirma realizar-se num período menor de tempo, podendo ser realizado uma vez na semana, uma vez cada final de mês e de no mínimo a cada três meses, sua formação é mais especificada e a segurança na tomada de decisão é maior.

Cabe salientar que o inventário físico na empresa merece muita atenção, pois se trata do volume de investimento adquirido, ele é responsável na apuração e levantamento dos recursos disponíveis, deve ser realizado independente do tamanho da organização e de seu volume de estoques. Os números servem como ferramentas gerenciais e disponibilizam o volume de investimento nesta área da empresa. Com o inventário físico torna-se possível a leitura consistente das disponibilidades em estoques, a partir deste momento faz-se importante a análise para saber se há excessos ou faltas de produtos, então se aplica técnicas de política de estoques que enquadrarão a empresa à sua correta posição no mercado.

## 2.5 FERRAMENTAS PARA O GERENCIAMENTO DOS ESTOQUES

A seguir serão apresentadas as técnicas utilizadas para a gestão de estoque do presente estudo, serão evidenciadas algumas ferramentas úteis na gestão de estoques e na qualidade da

manutenção continua dos baixos níveis de estoques, utilizando-se conceituação teórica e cálculos matemáticos.

### **2.5.1 Abrangência das ferramentas de gerenciamento**

A maximização de lucros com estoques é imprescindível em qualquer empresa, por isso torna-se importante a adequação aos atuais mecanismos da gestão de estoques, a fim de obter sucesso junto aos clientes e demonstrar seu potencial no mercado.

Para Dantas, Isensee e Xavier (2002), planejamento, programação das necessidades e o controle dos materiais que são acumulados para utilização mais ou menos próxima, a fim de atender regularmente aos usuários quanto à quantidades, prazos e qualidade requeridas.

Apresentam-se algumas técnicas de gerenciamento de estoques para a obtenção dos resultados esperados. A curva (ABC), a filosofia *Just-in-time* (JIT) e o Programa 5S. Justifica-se que devido à abrangência da Curva (ABC) e ainda por atender aos preceitos do objetivo deste trabalho será utilizada e estudada como ferramenta de gestão na busca de resultados. Sua característica de aplicação consiste na classificação dos produtos conforme sua lucratividade e demanda, dividindo-os em classes de maior, média e menor necessidade. Desta forma será possível verificar-se quais os produtos com maior giro, produtos com maior lucratividade, a partir daí serão classificados por grupos de maior, média e menor importância para o funcionamento da empresa.

#### **2.5.1.1 Sistema Seletivo ABC**

Segundo a definição de Ching (2001), pode-se dizer que a classificação (ABC) atua como uma ferramenta capaz de classificar o estoque em camadas distintas, agregando-se maior nível de atenção às de maior equivalência e menor atenção àquelas que correspondem a uma minoria representativa nos resultados da empresa. Ching (2001 p.46) diz, “por este raciocínio cada produto deve ser classificado de acordo com seus requisitos antes de estabelecermos uma política adequada de estoque”. O objetivo da curva ABC é antigo e baseia-se na premissa do raciocínio de Pareto, onde se afirma que todos os itens da empresa possuem a mesma importância, porém deve-se adequar maiores atenções aos que apresentam maior representatividade para o processo.



A classificação deveria ser feita em valores monetários ou quantidades físicas de cada produto, definindo-os em ordem decrescente de importância. Comportando-se as quantidades em estoques e o número de vendas, forma-se possível à montagem da classificação ABC, formando-se o seguinte conceito: Na classe A encontram-se os itens de maior importância, seguindo adiante se tem o conjunto da classe B definindo-os como os intermediários, por final se tem a classe C, na qual agrega todos os itens de menor importância de giro.

Segundo Martins e Alt (2009 p.162):

Não existe forma totalmente aceita de dizer qual o percentual do total dos itens que pertencem à classe A, B ou C. os itens A são os mais significativos, podendo representar algo entre 35% a 70% do valor movimentado dos estoques, os itens B variam de 10% a 45%, e os C representam o restante.

Pode-se afirmar, portanto que a classificação ABC agirá diretamente na aplicação de uma política de estoques, refletindo-se em busca da concretização de um plano de compras eficaz. Identifica-se neste método a variação de giro de estoques, onde deverá haver maior dedicação no capital investido e ainda qual o grau de política ideal deve-se realizar para o determinado produto, portanto cabe dizer que o ideal é vender mais, com o menor investimento possível.

Além desse modelo de gerenciamentos na administração de estoque, serão apresentados também o Sistema de Gestão utilizado na empresa, o PROMOB ERP, e para finalizar será explanado o Programa 5S para auxiliar na organização do estoque físico e manter o controle do mesmo através de novos procedimentos.

## 2.6 PROGRAMA 5S

Segundo Nadia Vanti (1999): “o Programa 5S de Administração nasceu no Japão, no final da década de 60, quando pais ensinavam a seus filhos os princípios educacionais até a fase adulta.” No Brasil o programa foi lançado no início da década de 1990, conforme Bertaglia (2003).

O Programa tem como objetivo administrar de forma participativa e melhorar o ambiente de trabalho, proporcionando organização dos processos produtivos através da implantação de novos procedimentos, facilitando a implantação de outros programas de melhoria.

Para aplicação do 5S é necessária uma modificação do comportamento dos colaboradores, do contrário, não poderá ser concluído. Como afirma Falconi (2004), “O programa 5S não é

somente um evento episódico de limpeza, mas uma nova maneira de conduzir a empresa com ganhos efetivos de produtividade”.

O programa consiste em 5 Passos relacionados aos “5 Sentos”, conforme Tabela 1:

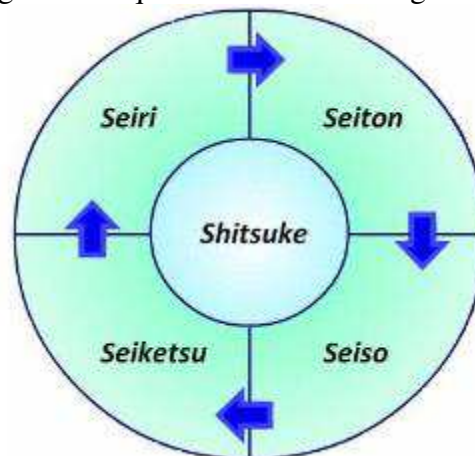
Tabela 1: Sentos Programa 5S

<b>Senso</b>	<b>Significado</b>
Seiri	Senso de Utilização
Seiton	Senso de Organização
Seiso	Senso de Limpeza
Seiketsu	Senso de Saúde
Shitsuke	Senso de Autodisciplina

Fonte: Elaboração do Autor (2016)

Cada senso deve ser aplicado sequencialmente para que se possa chegar ao resultado esperado, conforme mostra a Figura 1:

Figura 1: Sequência de uso do Programa 5S



Fonte: Adaptado de Falconi (2004)

Será descrito a seguir, segundo Falconi (2004), cada senso e seu significado dentro do programa 5S:

1) SEIRI – Senso de utilização:

Basicamente o senso SEIRI é saber utilizar sem desperdiçar. Inicia-se pela classificação dos materiais necessários e desnecessários na empresa.

Dentro desta, aplicam-se subdivisões como: Necessário e de uso frequente, necessário e de uso esporádico, necessário, porém precisa de recuperação, desnecessário, porém útil para outros, desnecessário, porém útil para outros fins, desnecessário e inútil.

Após a classificação, realiza-se a correta destinação dos materiais como a guarda, envio para reparo, remessa para outro departamento ou descarte.

2) SEITON – Senso de organização:

No senso SEITON a chave é saber utilizar sem desperdiçar e de forma organizada. Para a gama de materiais classificados como necessários no estágio anterior, deve-se propor a correta estocagem, de forma ordenada, sistematizada e padronizada, de modo a facilitar seu uso, manuseio, localização e guarda.

3) SEISO – Senso de limpeza:

O terceiro senso consiste em eliminar a sujeira ou objetos estranhos, através da identificação de sua origem. Resolver o problema-raíz, resultando na manutenção de um ambiente limpo. Dados e informações também devem ser mantidos sempre atualizados.

4) SEIKETSU – Senso de saúde:

Após a aplicação e consolidação dos três primeiros S, o senso de saúde será cumprido quando tiverem sido criadas condições favoráveis à saúde física e mental, garantindo um ambiente não agressivo e livre de agentes poluentes de qualquer forma, abrangendo até a forma visual.

5) SHITSUKE – Senso de autodisciplina:

Este senso finaliza o ciclo do 5S, exigindo para seu cumprimento, a autodisciplina. Aqui os colaboradores entram com uma grande influência e importância. Eles devem seguir as regras e procedimentos criados pelos sentidos anteriores, afim de, manter o Programa em funcionamento.

O programa 5S pode ser aplicado em qualquer empresa, de qualquer ramo e para seu início um projeto de implantação deve ser desenvolvido.

É necessária a montagem de grupos de promoção para divulgar o programa, realização de palestras de conscientização e envolvimento dos funcionários, capacitando-os para a realização dos sensores. Preferencialmente um responsável da diretoria deve participar deste grupo, afim de, demonstrar comprometimento da alta direção aos demais colaboradores.

### 3 METODOLOGIA

Para o desenvolvimento da metodologia deste trabalho pôde seguir a sequência apresentada na Figura 2, dividido em quatro partes, sendo elas: observação, planejamento, desenvolvimento e controle. Para cada parte destinou-se atividades específicas que serão apresentadas a seguir.

Figura 2: Estrutura da metodologia utilizada neste trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor

Inicialmente foi realizado um diagnóstico e identificação dos fatos por meio de observação e registros, baseado em pesquisas, bibliográfico e quantitativo, além de entrevistas e visitas “in loco”.

Na 2ª etapa, foi analisado o alto nível de estoque, a falta de padrão no armazenamento dos materiais estocados no setor em estudo e foi detectada também a falta do gerenciamento do sistema de controle do estoque.

Na 3ª etapa foi desenvolvida a solução, esta, as planilhas eletrônicas para organizar e controlar as entradas e saídas de materiais, a metodologia Curva ABC. A 4ª e última etapa houve a implantação do Programa 5S, como também a capacitação para os usuários controlarem e manterem o sistema de controle do estoque no setor em estudo.

O estudo foi entre os meses de Dezembro de 2015 a Fevereiro de 2016, correspondendo visitas constantes ao setor. Durante as visitas foram coletados dados e informações referentes aos procedimentos de execução das atividades exercidas no setor, servindo para a análise e identificação dos pontos de controles necessários para o melhor gerenciamento.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Neste capítulo serão apresentados os dados levantados durante a pesquisa, à análise realizada em cada etapa e em seguida as ferramentas propostas para gerenciar os problemas existentes.

### **4.1 DESCRIÇÃO DA EMPRESA**

A empresa em estudo é a *SS MÓVEIS PLANEJADOS*, que trabalha na área de confecção mobiliária, projetando e desenvolvendo projetos arquitetônicos de ambientação de interiores e fabricando o mobiliário.

De acordo com o proprietário e diretor, a empresa iniciou a fabricação de móveis a partir de um sistema de produção artesanal. Isso possibilitou que mesmo com a evolução do seu sistema de produção, a mesma ainda apresente uma flexibilidade natural.

Inicialmente o arranjo físico e a baixa demanda possibilitou à utilização de um pequeno espaço destinado a produção. Porém, após dez anos de sua fundação, a área fabril atual é de mais de 8.000m<sup>2</sup>, organizada a partir de um leiaute misto, ocupado por máquinas semiautomáticas, integradas por softwares de programação, gerenciamento e controle.

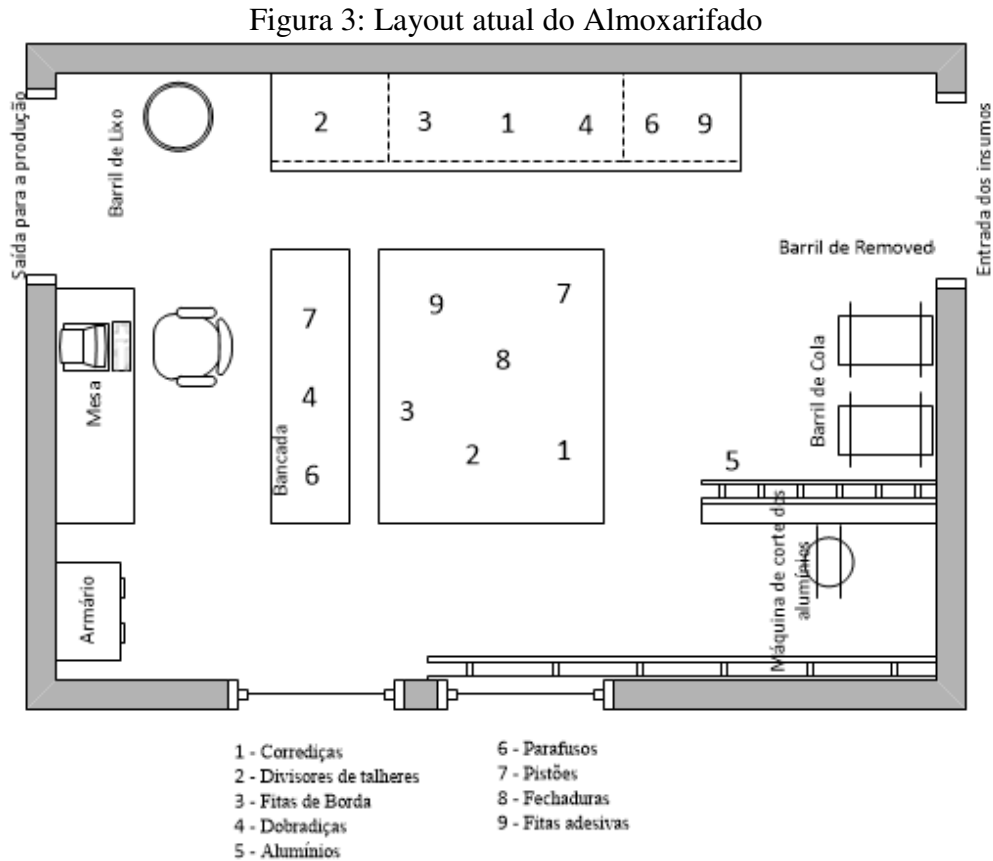
### **4.2 DIAGNÓSTICO DO ESTADO ATUAL**

O estudo foi realizado no setor de Almojarifado, devido orientação da Direção que buscava diminuir os níveis de estoque e melhorar o abastecimento dos setores de fabricação. Esse setor é responsável pelo recebimento, conferência, estocagem e separação de materiais e sua distribuição para os setores produtivos. Além dessas atividades, a supervisão também realiza atividades de dimensionamento de estoque, cálculo das necessidades de materiais, compras e controle de entrada e saída de materiais.

#### **4.2.1 Mapeamento do estado prévio às atividades de melhoria**

Durante o mapeamento inicial do projeto, apesar de se saber as funções básicas do setor, se detectou não haver padrão formalizado de como executá-las. O arranjo físico e a organização dos materiais comprados também dificultaram a execução da função do controle e a distribuição de materiais. Podiam-se detectar perdas por movimentação, transporte, defeitos e espera. Em

virtude dos problemas detectados, visando aprofundar o entendimento foi realizado a construção do leiaute atual do setor estudado, conforme apresentado na Figura 3.



Fonte: Elaboração do autor (2016)

Na Figura 3 se pode ver como estão distribuídos os materiais estocados. Pode-se perceber que os materiais estão espalhados, sem nenhum padrão de localização para cada material. Por exemplo, as Fitas de Borda (3) estão posicionadas em dois locais, sendo que, deveriam estar posicionadas em um local específico devido ser um item de alto giro e por possuir uma grande variedade, comparando com os demais itens.

Além disso, itens de maior valor agregado, como as corrediças (1) também estão alocados em mais de um lugar e próximos a itens de baixo valor agregado como os divisores de talheres (2). Esses itens (1) são os de maior valor agregado e sua organização não possibilita uma gestão de controle adequada. Visualmente é difícil fazer seu controle, os mesmos estão próximos a entradas e não há controle de acesso nem procedimento de liberação dos mesmos. O mesmo ocorre com os demais itens, sejam eles de maior ou menor valor.



#### 4.2.1.1 Conhecimento do Perfil do Estoque

Para se iniciar a reestruturação do setor fez-se necessário se realizar uma análise do perfil de estoque. Inicialmente catalogou-se todos os itens que compõem o estoque, bem como o seu quantitativo, conforme apresentado na Tabela 2.

Tabela 2: Demonstração dos itens de maior giro

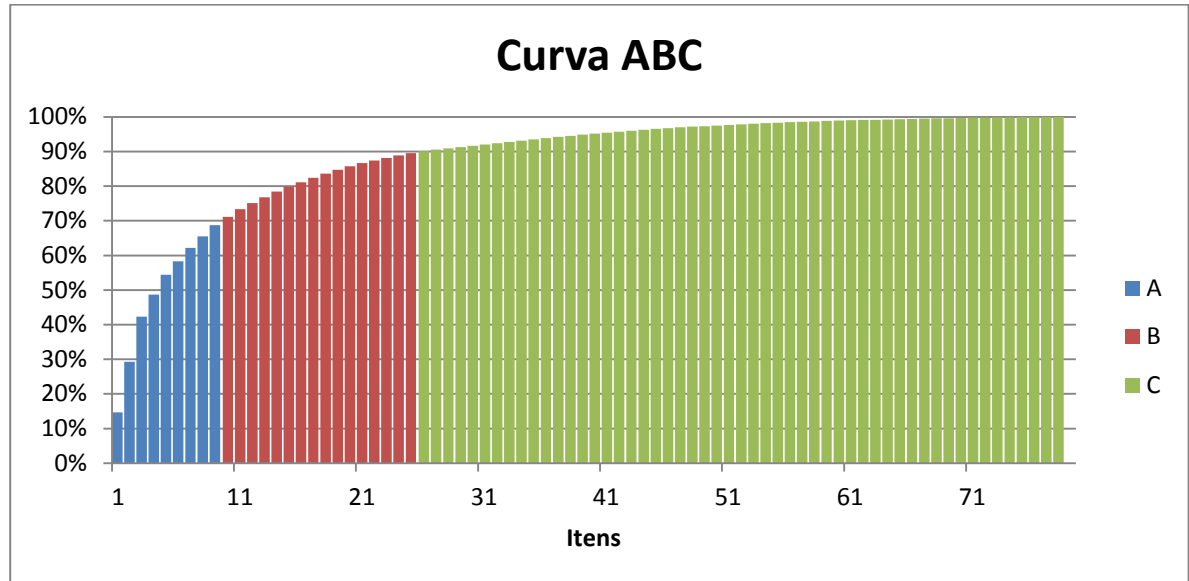
Código	Descrição	Unidade	QUANTIDADE
288.70 020	JOWATHERM 288.70 BEGE 20KG	UN	2
288.71 020	JOWATHERM 288.71 20KG	UN	8
1122001000056	ETQ 100X60 AA COUCHE SB REM AC RL 125M, TUB	RL	27
1342102207	FITA CREPE 18X50 425S PINTURA AUTOMOTIVA PRO	UN	556
FTPVC119.1	FITA DE BORDA PVC ESPESSURA 1X19MM BRANCO	M	1500
FTPVC129.35	FITA DE BORDA PVC ESPESSURA 1X29MM GIANDUIA	M	750
S021	RTZ 110X450	UN	23
S056	RTE C 110X074	UN	59
181	PRIMER (FUNDO PU BCO) 3,6L - FARBEN	UN	48
1812	DILUENTE PARA PRIMER PU	UN	2
205	LIXA BRANCA N 600 INDASA - INDASA	UN	139
264	LIXA BRANCA N 80 INDASA - INDASA	UN	71
DOBPAP	DOBRADICA CURVA	UN	603
DOBRETA	DOBRADICA RETA	UN	730
DOBTIPONEA	DOBRADICA EXTRA ALTA FORCA INVERSA TIP-ON	UN	366
TELESCOPICA40	CORREDICA TELESCOPICA 400MM	UN	180
TELESCOPICA45	CORREDICA TELESCOPICA 450MM	UN	148
TELESCOPICA50	CORREDICA TELESCOPICA 500MM	UN	98
TELESSLOW35	CORREDICA TELESCOPICA SLOWMOTION 350MM	UN	32
PARC416	PARAFUSO 4X16 NIQUELADO CABECA CHATA	UN	22435
PARC435	PARAFUSO 4,0X35 BICROMATIZADO CABECA CHATA	UN	12144
PARC6545	PARAFUSO 6,1X65 CABECA CHATA FIXACAO DE MOVEL AEREO	UN	5880
PIST-80	PISTON A GAS 80N	UN	54
PIST-INV-60	PISTON A GAS FORCA INVERSA 60N	UN	14
FGV-DIV-300	DIVISOR DE TALHERES CHAMPAGNE 200MM	UN	8
FGV-DIV-400	DIVISOR DE TALHERES CHAMPAGNE 300MM	UN	85
FECHPOR	FECHADURA P/ PORTA	UN	138

Fonte: Elaboração do autor (2016)

Na Tabela 2 estão apresentados os itens de maior giro. Desses itens pode-se destacar as Fitas de Borda, as corredeças e as dobradiças que tem um alto giro. A falta desses materiais pode levar à necessidade de compra dos mesmos no mercado local, encarecendo assim, o valor final dos produtos, visto seu tempo de ressurgimento ser alto em virtude da localização geográfica dos fornecedores.

Os itens foram contabilizados tendo sido encontrado fisicamente um total de 78 itens. Com esses dados levantados foi possível construir uma Curva ABC para analisar quanto do valor total do estoque, os itens de cada classe representam. No Gráfico 1 pode-se ver a Curva ABC do estoque atual.

Gráfico 1: Curva ABC



Fonte: Elaboração do autor (2016)

No Gráfico 1 é possível visualizar que os itens que representam a Classe A representam cerca de 69% do valor monetário total do estoque. A Classe B representa cerca de 21% do valor monetário total do estoque. Já a Classe C representa os 10% restantes do valor monetário total do estoque. Para facilitar a visualização da quantidade de itens que compõem cada classe e seus respectivos valores monetários foi elaborada a Tabela 3.

Tabela 3: Representação dos valores monetários por Classe Antes

	A	B	C
Itens	9	16	53
Valor	R\$ 498.011,50	R\$ 150.781,06	R\$ 75.982,20

Fonte: Elaboração do autor (2016)

#### 4.2.1.2 Diagnóstico do Sistema de Gerenciamento e Controle de Estoque

Após diagnóstico realizado no estoque foi possível se identificar que há uma desatualização do cadastrado dos itens. Para se entender os motivos da desatualização do cadastro dos itens, as principais fontes geradoras foram mapeadas. São elas:

- Cadastro de itens que estão fora de linha ou obsoletos;
- Existência de itens iguais com codificações diferentes;

- Aceitação da emissão de ordem com estoque negativo;
- Cadastro de itens sem sua devida classificação;
- Desatualização dos preços unitários dos itens cadastrados;
- Falta de Entrada de notas fiscais;
- Falta de parametrização do planejamento dos itens (tipo, consumo, baixa, lote mínimo e máximo e etc.);
- Baixa manual de itens sem atualização do sistema;
- Divergência de dados entre sistema e estoque físico.

## 5 CONSTRUÇÃO DO ESTADO FUTURO

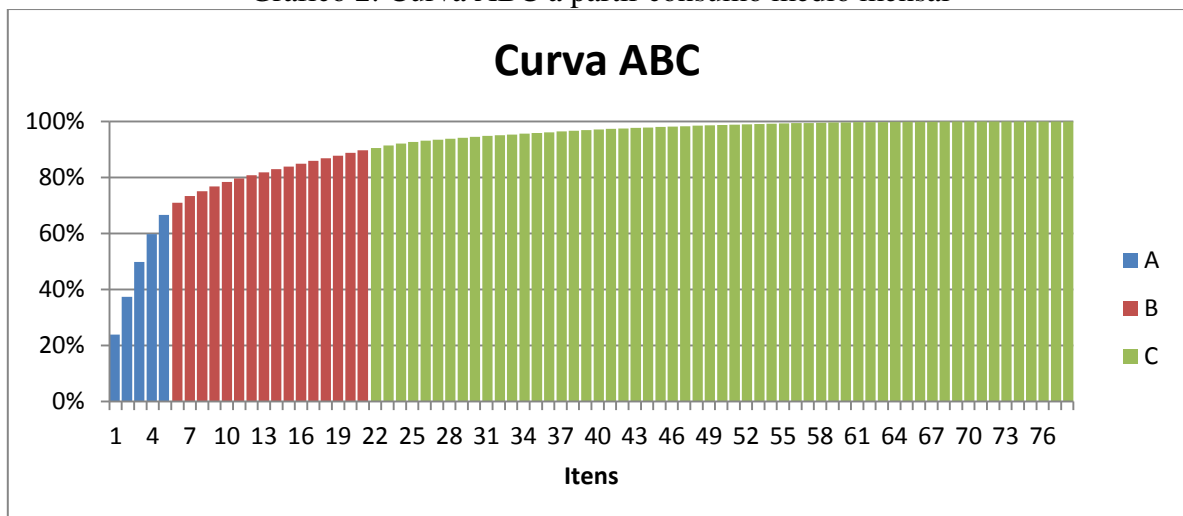
A construção do Estado Futuro se deu a partir das diretrizes estabelecidas pela Direção que vinha buscando reduzir os níveis de estoque e garantir um abastecimento de qualidade aos setores produtivos.

Para esse estudo foi elaborada uma Curva ABC, levando em consideração o consumo médio de três meses para reduzir o nível de estoque a partir de compras das quantidades planejadas para cada item em estudo. Após isso foram calculados estoque de segurança e ponto de ressuprimento. Por fim, utilizou-se o Programa 5S tanto no sistema como no setor, visando melhorar as condições de estocagem, o fluxo de materiais e de pessoas e a qualidade das informações relativas ao estoque.

### 5.1 CURVA ABC DOS ESTOQUES

Para a formulação da curva ABC se analisou um período de consumo em três meses e se utilizou o valor financeiro acumulado dos 78 itens em relação ao faturamento total para determinação do percentual de contribuição destes itens no investimento financeiro em estoque, conforme apresentado no Gráfico 2.

Gráfico 2: Curva ABC a partir consumo médio mensal



Fonte: Elaboração do Autor (2016)

No Gráfico 2 é apresentado no eixo das abscissas a quantidade de itens de cada classe de maneira acumulativa e no eixo das ordenadas o percentual de contribuição financeira de cada

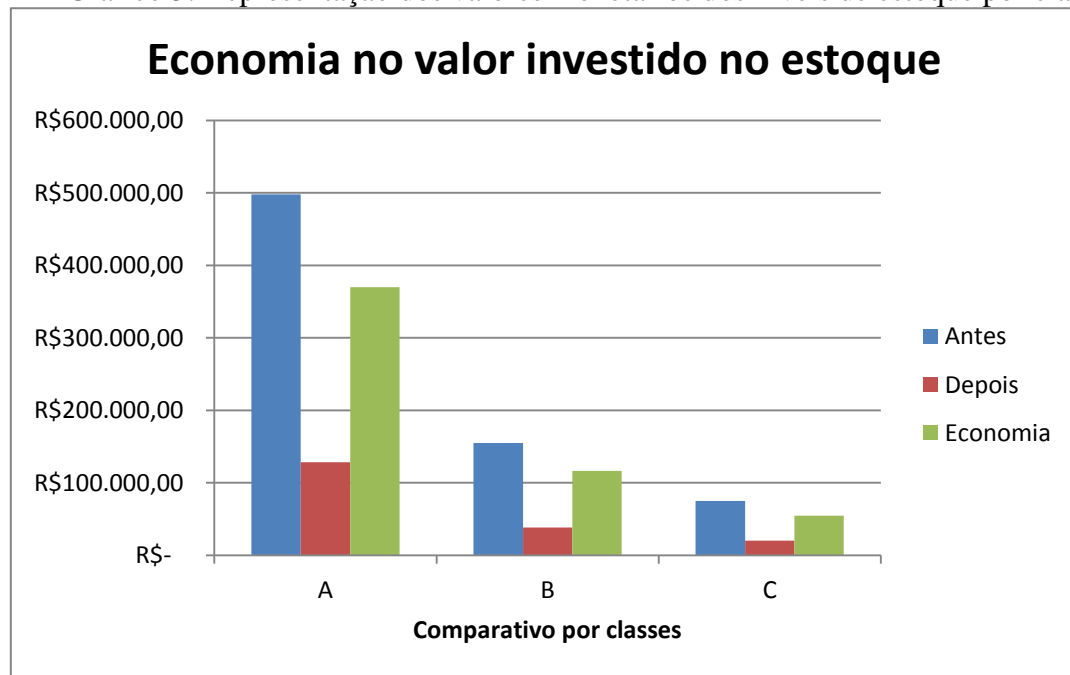
classe também de maneira acumulativa. De sua análise pode-se verificar que a quantidade de itens versus sua contribuição financeira está em consonância com o que recomenda a literatura. Para facilitar a visualização da quantidade de itens que compõem cada classe e seus respectivos valores monetários foi elaborada a Tabela 4.

Tabela 4: Representação dos valores monetários por Classe Depois

	A	B	C
Itens	5	16	57
Valor	R\$ 25.200,17	R\$ 8.708,39	R\$ 3.923,36

Fonte: Elaboração do Autor (2016)

Gráfico 3: Representação dos valores monetários dos níveis de estoque por classes



Fonte: Elaboração do autor (2016)

Pela análise do Gráfico 3 obteve-se uma redução no investimento com estoque. Inicialmente o valor total investido em estoque era de 727.964,76 reais. Atualmente, apoiando-se na melhoria da gestão do estoque, já conseguiu-se reduzir esse valor total para 186.777,68 reais, representando uma redução de aproximadamente 26% no valor investido, o que possibilitou aumentar os investimentos em modernização e marketing na empresa.

## 5.2 APLICAÇÃO DO PROGRAMA 5S NO SETOR DE ALMOXARIFADO

Antes de efetuar qualquer aplicação do Programa 5S, foi feita uma análise do diagnóstico da situação inicial do Almojarifado, propondo assim, uma alteração de Leiaute, afim de, organizar melhor o espaço e diminuir perdas no setor.

### 5.2.1 Senso de Utilização

O primeiro passo na implantação do Programa 5S foi o de separar os itens necessários dos não necessários, o Senso de Utilização. Os itens não necessários foram separados em uma área denominada “área vermelha”, local escolhido para acondicionar itens que estão fora de linha, itens obsoletos e defeituosos. Para diminuir as despesas que a empresa tem com esse estoque desnecessário foi proposto usar itens que ainda podem ser aproveitados, mesmo estando fora de linha até acaba-los no estoque e vender aos concorrentes ou empresas interessadas outros itens que não servem de forma alguma para o uso da empresa em estudo. Na Figura 3 verifica-se um registro da área vermelha.

Figura 4: Área Vermelha



Fonte: Elaboração do Autor (2016)

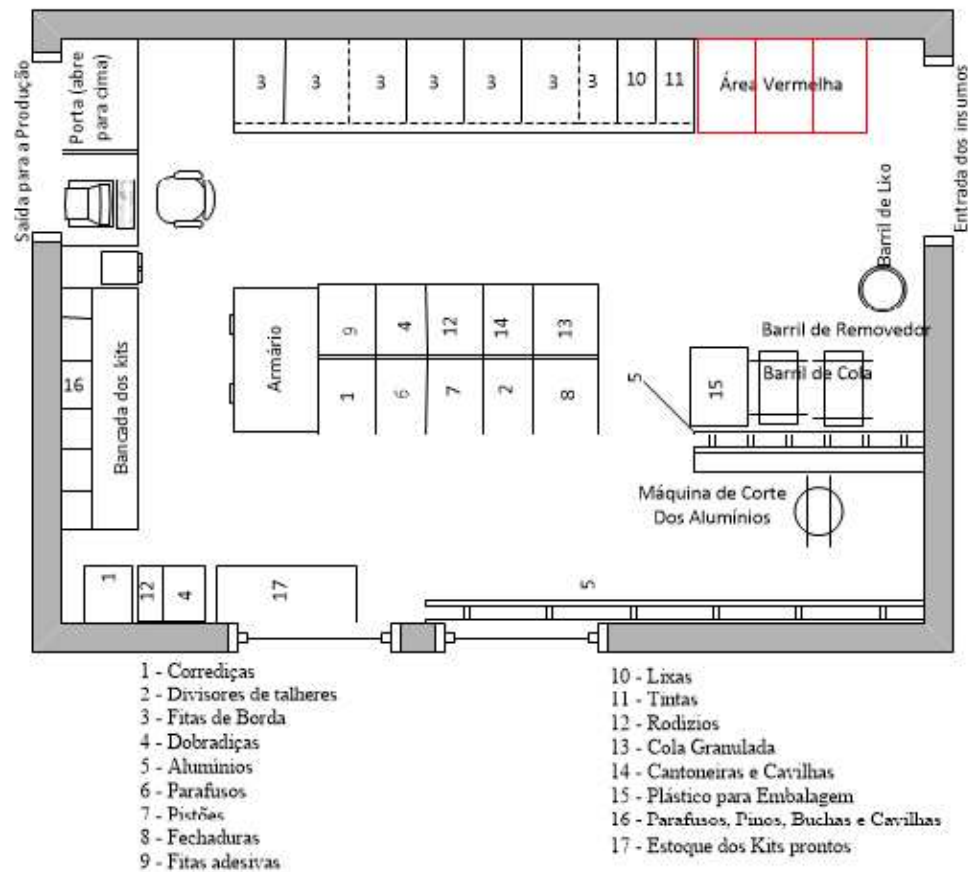
Mesmo sendo um estoque em que quase não há movimentação, os itens foram separados por seus respectivos subgrupos (parafusos, correções, dobradiças, tintas, rodízios e etc.) e com suas respectivas quantidades catalogados. Ao descartar esse material para uma área específica, conseguiu-se ganhar espaço para aquilo que realmente interessa e é de maior valor para a organização. Orientou-se aos funcionários para que eles próprios pudessem avaliar a importância de cada item e poder decidir o que fazer, com vistas a evitar que adotassem a ideia do simples descarte. Em definitivo, foi feito um remanejamento dos recursos não utilizados, com o propósito de evitar o desperdício.

### **5.2.2 Senso de Organização**

No que diz respeito ao Senso de Ordenação e à análise realizada, foi possível identificar oportunidades de melhorias.

Foi sugerida uma mudança no leiaute com a perspectiva de aproveitar melhor o espaço, para ampliar as possibilidades de circulação dos funcionários e usuários, facilitar a limpeza e o controle de entrada e saída de pessoas e materiais. A localização dos móveis e materiais foi disposta de acordo com a frequência de uso. Definiu-se um lugar para cada material e ferramenta, criando assim regras de arrumação. Procurou-se guardar os materiais em locais onde posteriormente pudessem ser achadas com maior facilidade e menor perda de tempo. Os itens foram arranjados em uma nova sequência mais consonante com o fluxo de entrada e saída do setor em estudo, mas, para isso novos procedimentos de recebimento e retirada dos materiais foram indicados. O layout proposto está ilustrado na Figura 5.

Figura 5: Layout Proposto



Fonte: Elaboração do Autor (2016)

A proposta apresentada na Figura 5 foi elaborada com a participação da diretoria, gerência e setor produtivo, tendo sido aprovada e implementada. Os materiais foram organizados seguindo uma sequência lógica visando minimizar as perdas por movimentação. A organização do espaço e da armazenagem dos materiais se deu analisando a rotatividade dos mesmos. Os itens de maior giro foram localizados próximos a Bancada dos Kit's e próximo à saída para a produção.

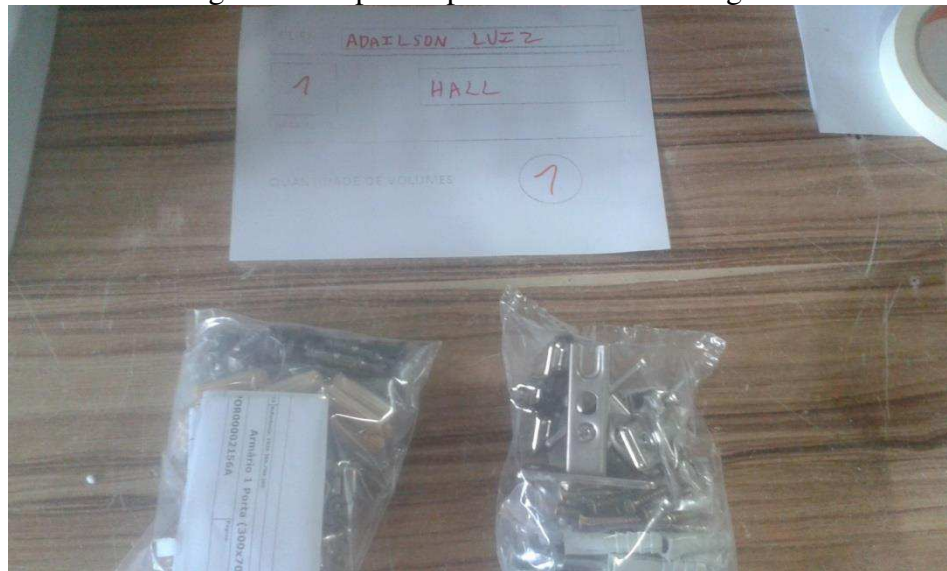
Para manter o controle da saída dos materiais foi estabelecida uma operação no setor de Almoarifado. A separação dos materiais que vão para a produção é realizada na bancada dos Kit's. Os funcionários do setor recebem uma planilha com a descrição do material e a quantidade, os mesmos separam esse material e guardam no estoque dos kit's prontos (número 17 na Figura 5). Esse material fica aguardando até o momento dos funcionários do setor de Montagem ir pegá-los.

Ainda analisando a Figura 4, pode-se destacar que ficaram itens guardados em dois lugares, como é o caso, das dobradiças, corrediças, parafusos, buchas e cavilhas. Esses itens



localizados próximos a bancada dos kit's é o estoque em processo desses materiais, uma vez que, os mesmos são pedidos em grandes quantidades nas planilhas de separação do material para a Montagem. Esse estoque em processo permite que o funcionário não perca tempo na hora da separação em ter que buscar item por item nas prateleiras. Na Figura 6, pode-se ver o registro de um kit separado para a produção, logo em seguida, na Figura 7, pode-se ver o local em que os kits prontos ficam aguardando até o momento certo que os montadores vão buscar.

Figura 6: Kit pronto para o setor de Montagem



Fonte: Elaboração do Autor (2016)

Figura 7: Supermercado dos Kit's prontos



Fonte: Elaboração do Autor (2016)

Ainda tratando do Senso de Organização, após todos os itens terem sido acondicionados em seus devidos lugares, todos foram etiquetados, contendo código e descrição, conforme se vê na Figura 8.

Figura 8: Etiquetagem de todos os itens nas prateleiras



Fonte: Elaboração do Autor


### 5.2.3 Senso de Limpeza

Após o diagnóstico, a primeira atitude foi realizar uma limpeza geral. A primeira providência foi de deixar fixo o Barril do lixo próximo à “área vermelha” para não atrapalhar o fluxo de pessoas e de materiais, lembrando que o mesmo se posicionava em frente a porta de saída do material do Almoxarifado para à produção. Ao lado da bancada dos kits foi posicionado um lixeiro pequeno para o descarte do lixo que ali é produzido, estimulando as pessoas não jogar papéis, plásticos e outros materiais no chão. O procedimento para manter limpo o ambiente é de que no fim do expediente o local seja limpo e o lixo seja jogado no Barril. Para isso foi necessário transmitir aos funcionários os conceitos para conseguir que todos colaborem na criação do hábito de limpeza. A limpeza deixa o ambiente mais agradável e motiva os funcionários a trabalhar com mais entusiasmo.

### 5.2.4 Senso de Saúde

O Senso de Saúde ou Higiene resultou da padronização de certos comportamentos para prevenir o aparecimento de desordem. Foram implantadas algumas fichas para fiscalizar e controlar a saída e retorno do material, como por exemplo, a ficha de controle de requisições de materiais, conforme a Figura 9.

Figura 9: Ficha de Controle de Requisições de Materiais

CONTROLE DE REQUISIÇÕES DE MATERIAIS - RUA 2							
		Requisição				Entrada	
		Devolução				Saída	
						Empréstimo	
CÓDIGO DO PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	UNID	QUANTID ADE SOLICITA	QUANTID ADE ATENDID	QUEM PAGOU	OBS.:	LOTE DE PROD.
01342102207	FITA CREPE 18X50 425S PINTURA AUTOMOTIVA PRO	UN					
11053000573	FITA EMPAC. 48X100 PP GERAL TRANSP TAPEFIX	UN					
1,122E+12	ETQ 100X60 AA COUCHE SB REM AC RL 125M, TUB	UN					
1,12201E+11	ETQ 100X60 AA COUCHE SB REM AC RL 35M TUB 1	UN					
28025001505	FITA ADERMAX 9X20 DF M ACRIL TRANS IND	UN					
S021	RTZ 110 X 450	UN					
S056	RTE C 110X074	UN					
PAPEL 110000	PAPEL A4 75G 210X297	UN					
224481	COLA BRANCA 12X1KG EXT. P/LIQ: 24,0	UN					
16665	VEDA CALHA ALUMINIO 280G AMAZONAS	UN					
2355	COLA SILICONE 280G INCOLOR	UN					
60674	COLA INST.MADEIRA 100G X 12UN: 4,8	CX					
5008320	PINO F-15 PINADOR	UN					
5008333	PINO F-20 PINADOR	UN					
5008322	PINO F-25 PINADOR	UN					

Fonte: Elaboração do Autor (2016)

As fichas de controle garantem uma maior segurança para que o estoque não sofra divergências nas quantidades informadas no sistema de controle de estoque com a quantidade do estoque físico. Além disso, ajuda a manter o padrão de organização e disciplina de todos os envolvidos, uma vez que, mesmo a mudança tendo ocorrido nesse setor, influencia diretamente no comportamento dos funcionários dos demais setores, pois, os mesmos não têm mais o acesso livre ao Almojarifado, portanto diminuindo assim os riscos de perda de materiais.

Para recebimento de materiais comprados também foi indicado alguns procedimentos. Assim que o material chega à empresa, há uma conferência do material, se está na quantidade que foi pedida, se tem algo danificado, enfim, se tudo estiver dentro das especificações, o material será recebido e armazenado. Após os materiais serem guardados em seus devidos lugares nas prateleiras, o responsável por essa atividade irá dar a entrada da nota fiscal no sistema e em uma planilha de controle dos custos mensais de matéria prima comprada. Na figura 10, tem-se a planilha de controle dos custos de notas fiscais.

Figura 10: Controle de Entrada das Notas Fiscais

<b>PLANILHA DE NOTAS FISCAIS</b>				
<b>NÚMERO</b>	<b>EMIÇÃO</b>	<b>DATA RECEBIMENTO</b>	<b>FORNECEDOR</b>	<b>VALOR</b>
102.451	01/08/2016	03/08/2016	MAKRO	-----
2.270	02/08/2016	03/08/2016	M.T.TINTAS	-----
124.297	27/07/2016	03/08/2016	TABAJARA	-----
21962	02/08/2016	03/08/2016	DURATEX	-----
21961	02/08/2016	03/08/2016	DURATEX	-----
21963	02/08/2016	03/08/2016	DURATEX	-----
1037917	19/07/2016	03/08/2016	BIGFER	-----
39889	19/07/2016	04/08/2016	MARAJA LTDA	-----
19756	18/07/2016	04/08/2016	REHAU LTDA	-----
2271	04/08/2016	08/08/2016	M.T.TINTAS	-----
103629	22/07/2016	09/08/2016	LEITZ	-----
93380	09/08/2016	09/08/2016	G5 COMERCIO	-----
37157	26/07/2016	10/08/2016	JOWAT	-----
37176	26/07/2016	10/08/2016	JOWAT	-----

Fonte: Elaboração do Autor (2016)

A planilha contém o número da nota, a data que a mesma foi emitida, data que foi dada entrada no sistema, fornecedor e o valor. No fim do mês há o fechamento do estoque e, essa planilha serve para facilitar a conferência do balanço contábil mensal. Além disso, os valores mensais podem servir para extrair uma média do estoque e, verificar se há oscilação do nível de estoques nos últimos meses.

### 5.2.5 Senso de Disciplina

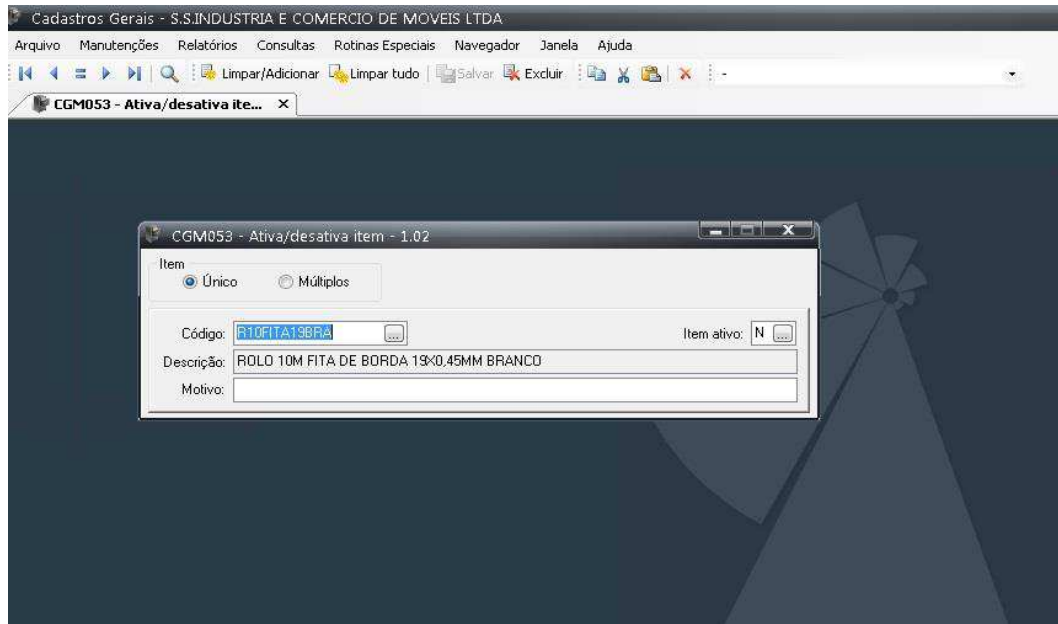
Por último, no que se refere ao Senso de Disciplina, considerando que este é fundamental para a cooperação na equipe, procurou-se que cada um consiga internalizar as regras de forma espontânea, sem cobranças. A geração de bons hábitos é chave para o bom desenvolvimento do trabalho de toda a equipe, junto à plena aplicação dos quatro sentidos anteriores. Para cada um dos três funcionários foi estabelecido tarefas para que aos poucos, cada um desempenhe e assuma responsabilidades por suas atividades.

## 5.3 GERENCIAMENTO E CONTROLE DO SISTEMA

A melhoria da qualidade do banco de dados se deu pela identificação dos itens fora de linha, e sua posterior quantificação e inativação, como também, se buscou verificar itens

existentes fisicamente, porém, sem cadastro ou ativação no sistema. Na figura 11 pode-se ver a tela de entrada para ativação ou inativação de um item.

Figura 11: Ativa/desativa item



Autor: Próprio (2016)

Na figura 11 têm-se um exemplo de item que foi substituído por outro e consequentemente, o mesmo foi separado na “área vermelha” e inativado do sistema. A fita de borda é utilizada nas laterais das peças cortadas de MDF. Serve para deixar a peça com uma estética mais apresentável, com mais qualidade e por questão de proteção. Esse rolo de fita foi substituído por outro rolo de fita do mesmo fornecedor por conta das medidas. O antigo, como se pode ver descrito na célula de entrada da tela apresentada na figura 10, tem uma medida de 19x0,45MM e foi trocado pela medida de 19x1MM. O mesmo procedimento foi adotado para as demais fitas de borda. Após a ativação e inativação dos itens, realizou-se um recadastramento de todos aqueles que permaneceram ativos.

A equipe gerencial decidiu a forma que os itens seriam classificados de acordo com o uso da empresa. A tela de entrada dos dados referentes ao cadastramento é apresentada na Figura 12.

Figura 12: Classificação dos itens

CGM019 - Itens - 1.83

Código: MDF COP. 15  
Descrição: CHAPA BRANCO ESPESSURA 15

Unidade: M2 METRO QUADRADO  
Grupo: 82 MATERIA PRIMA  
Subgrupo: 828 CHAPAS  
Cor: 99 PADRAO  
Família: 10 PRODUTO COMPRA  
Linha: 99 PADRAO  
Responsável: 1 NESTING

D...	Descrição	Estoque At..	A...	Emb...	Descrição	Qu...	Ima...	Li...	Seq
1	ALMOXARIFAC	19548,0678							
2	EXPEDICAO	0,0000							

Parâmetros: Vinícolas, Móveis, Couro, Químicos, % red ICMS, Consumos, Contagem cíclica, Controle patrimonial, Itens x fornecedor, DNF, Extrato do item, Planejamento

Fonte: Elaboração do Autor (2016)

O levantamento do consumo médio ajudou para dar andamento no recadastramento dos itens, com o intuito de implementar uma política de estoque baseada no ponto de reposição e estoque de segurança. Na Figura 13 é apresentada a tela de cadastro de um item classe A, o MDF branco de espessura 15 já devidamente classificado.

Figura 13: Parâmetros do planejamento do item

MRM001 - Parâmetros do planejamento do item - 1.26

Código: MDF COP. 15  
Descrição: CHAPA BRANCO ESPESSURA 15

Unidade: M2  
Tipo item: C

Planejamento: Engenharia

Tipo consumo: 1  
Consumo médio mensal: 1407,6400  
Período: a

Ponto de reposição: 676,20  
Tipo planejamento: 2  
Tempo segurança: 0

Intervalo de reposição: 0  
Tipo estoque segurança: C  
Cobertura segurança: 3

Lead Time: 7,00  
Estoque segurança: 202,00  
Li:

Peças por Cartão: 0,0000  
Baixa Item: A  
Item fantasma: N  
Item comercial: N

Efetua reserva:   
Planejador: 2  
Permite quantidade fracionada: 5

Lote: Mínimo: 212,5200 Máximo: 2550,2400 Múltiplo: 212,5200  
Dias agrupar demandas: 0

Item pode ser programado em lotes:   
Depósito entrega ordem:

Consumos, Contagem cíclica, Controle patrimonial, Itens x fornecedor, DNF, Extrato do item, Planejamento

Fonte: Autor Próprio (2016)

Os dados referentes ao consumo médio dos itens foram usados também para alimentar o sistema, conforme mostra a Figura 13. Ainda nessa janela têm-se as opções de escolher o tipo de planejamento. No caso da empresa em estudo, utilizou-se a política do ponto de reposição de estoque, quantidade carregada automaticamente com base na fórmula mostrada a seguir. O campo só será alimentado se o parâmetro “Tipo planejamento” estiver selecionado com a opção “2 – Ponto Reposição”. Neste tipo de planejamento, é obtido o momento de solicitação de um item, considerando o estoque de segurança, consumo médio mensal, tempo de reposição e número de dias úteis. Em linguagem matemática, o ponto de reposição é expresso pela equação:

$$PR = ES + \left[ \left( \frac{CMM}{N} \right) * TR \right] \quad (1)$$

Onde:

PR (Ponto de Reposição)

ES (Estoque de Segurança)

CMM (Consumo Médio Mensal)

N (Número de dias úteis)

TR (Tempo de Reposição)

Alguns desses dados foram obtidos em conversas com os responsáveis do setor de Almoxarifado, uma vez que, os mesmos sabem o momento que fazer o pedido e o tempo que esse pedido leva para chegar até a empresa, porém, não tinham até o momento alimentado o sistema com esses dados.

Já o estoque de segurança é a informação em unidades referente ao estoque mínimo previsto para evitar falta de materiais devido a ocorrências de demora na entrega ou por variação de consumo. Possui vínculo com o parâmetro “Tipo de estoque de segurança”, se estiver parametrizado para ser calculado, será obtido da seguinte forma:

$$ES = \left( \frac{CMM}{N} \right) * CS \quad (2)$$

Onde:

ES (Estoque de Segurança)

CMM (Consumo Médio Mensal)

N (Número de dias úteis)

CS (Cobertura de Segurança)

#### 5.4 INVENTÁRIO

Com esta organização do espaço físico e do sistema foi possível inventariar todos os itens deste estoque. O inventário foi realizado com o objetivo de quantificar cada item com precisão e confrontar com o estoque do sistema. Além disso, o inventário servirá para manter um controle sobre os itens com relação aos custos, as quantidades existentes e na hora de emitir uma nova ordem de compra, uma vez que foi realizado o estudo do ponto de reposição e estoque de segurança. Para facilitar na contagem, as listas dos itens inventariados foram separadas de acordo com as prateleiras existentes, nomeadas de “Rua”. Rua 1, Rua 2, Rua 3, Bancada dos kit’s e os Alumínios, conforme a Figura 14.

Figura 14: Listagem dos itens inventariados da Rua 3

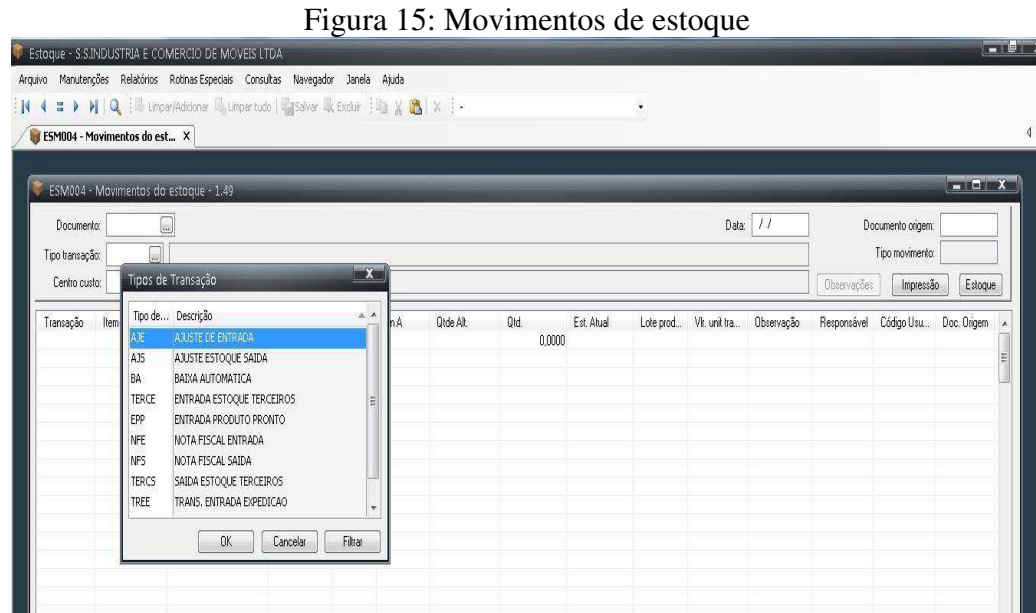
Código	Descrição	Unidade	Contagem	Valor unitário	Depósito
TFMF.1	TAPA FURO P/ MINIFIX BRANCO 18MM	UN		0,0800	1
TFMF.10	TAPA FURO P/ MINIFIX BRANCO BRILHO	UN		0,0800	1
TFMF.30	TAPA FURO P/ MINIFIX ROVERE MARSALA	UN		0,0800	1
TFMF.31	TAPA FURO P/ MINIFIX ROVERE SERENO	UN		0,0800	1
TFMF.32	TAPA FURO P/ MINIFIX SEGOVIA	UN		0,0800	1
TFMF.33	TAPA FURO P/ MINIFIX CARVALHO BERLIM	UN		0,0800	1
TFMF.34	TAPA FURO P/ MINIFIX PRETO	UN		0,0800	1
TFMF.35	TAPA FURO P/ MINIFIX GIANDUIA	UN		0,0800	1
TFMF.36	TAPA FURO P/ MINIFIX BRANCO DIAMANTE	UN		0,0800	1
TFMF.38	TAPA FURO P/ MINIFIX GIANDUIA BRILHO	UN		0,0800	1
TFMF.39	TAPA FURO P/ MINIFIX CITRINO	UN		0,0800	1
TFMF.41	TAPA FURO P/ MINIFIX CARVALHO HANOVER	UN		0,0800	1
TFMF.43	TAPA FURO P/ MINIFIX PALHA	UN		0,0800	1
TFMF.5	TAPA FURO P/ MINIFIX CILIEGIO GRIGIO	UN		0,0800	1
TFMF.7	TAPA FURO P/ MINIFIX LINEO TEXTIL	UN		0,0800	1
TFMF.37	TAPA FURO P/ MINIFIX TRUFA BRILHO	UN		0,0800	1
TFMF.40	TAPA FURO P/ MINIFIX ARIZONA	UN		0,0800	1
TFMF.42	TAPA FURO P/ MINIFIX SIRENA	UN		0,0800	1
TFMF.9	TAPA FURO P/ MINIFIX PRETO BRILHO	UN		0,0800	1
TFMF.8	TAPA FURO P/ MINIFIX LANARCA	UN		0,0800	1
TELESCOPICA	CORREDICA TELESCOPICA 300MM	UN		12,72	1
TELESCOPICA25	CORREDICA TELESCOPICA 250MM	UN		11,64	1
TELESCOPICA35	CORREDICA TELESCOPICA 350MM	UN		14,13	1
TELESCOPICA40	CORREDICA TELESCOPICA 400MM	UN		16,04	1

Fonte: Elaboração do Autor(2016)



Na Figura 14 pode-se ver a lista de alguns itens da “Rua 3”, todos os itens codificados, com sua devida descrição, unidade, espaço para preenchimento da quantidade contada, valor unitário e o depósito que os mesmo estão estocados, o almoxarifado.

Todas essas informações foram necessárias para posteriormente serem lançadas no sistema através da opção “Movimentos do estoque”, Figura 15.



Fonte: Elaboração do Autor (2016)

Para que se mantenha um controle sobre esses dados obtidos e alimentados no sistema é necessário que haja uma conferência constante dos itens estocados e que, se faça novos inventários, o ideal que até manter um controle rígido, esse inventário seja realizado no fim de todo mês antes do fechamento mensal do sistema.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O estudo realizado evidenciou o processo de controle e gestão de estoques em uma empresa manufatureira do ramo moveleiro, localizada na cidade de Santa Rita, estado da Paraíba. Com a exploração literária, métodos atuais de gestão foram apresentados na pesquisa, mostrando que a teoria aliada à utilização das técnicas estudadas oferecerá benefícios na gestão dos estoques.

Os resultados obtidos no uso da ferramenta Curva ABC sustentou a ideia central da pesquisa, considerada como ferramenta na gestão do estoque da empresa, com o propósito de reduzir os níveis de estoques e estabelecer a quantidade ideal de produtos de acordo com o período determinado pelo gestor, sem riscos de faltas de produtos. Foi feito um estudo minucioso sobre o assunto e visto que para a concretização desta ferramenta de gestão é necessário mensurar algumas variáveis. Foi realizado um levantamento de todos os itens com o intuito de conhecer o perfil dos mesmos, determinou a demanda de um período, ou demanda diária, na qual conclui o primeiro passo do estudo. Para a formação do objetivo principal foi determinado também a política de estoque da empresa.

Entre os resultados obtidos imediatamente após a implantação do programa, pode-se destacar a melhoria do visual no ambiente, a organização interna com a limpeza no espaço, mudança de leiaute, separou os itens sem giro em uma área específica (Área Vermelha), a padronização da armazenagem facilitou a localização dos insumos (qualquer um dos três funcionários que precisar de algo, encontrará o que procura), padronização no recebimento dos materiais, organização dos documentos (Notas Fiscais) armazenados. Tudo isso permitiu um melhor aproveitamento do espaço.

Com essa mudança espera-se obter os seguintes resultados, redução do desperdício por movimentação, otimização do tempo de procura e entrega do material que a produção necessita, respeito e manutenção dos novos e bons comportamentos de auto-organização, redução do espaço necessário para estoque, redução dos custos gerados por atividades desnecessárias e por perdas de matéria-prima. Espera-se, também, que o sistema de controle de estoque da empresa seja mantido a sua alimentação a partir, das entradas das notas fiscais, que a movimentação do estoque no sistema seja feito diariamente, os fechamentos mensais do estoque sejam realizados para que assim, o sistema permaneça em concordância com o estoque físico.

## REFERÊNCIAS

- CARLOS, Antônio. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Ed. Editora Atlas. São Paulo: 2002.
- ARNOLD, J. R. Tony. Administração de materiais: uma introdução. São Paulo: Atlas, 2006.
- BALLOU, Ronald H. Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física. 24 ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- BERTAGLIA, Paulo R.. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- CHIAVENATO, Idalberto. Administração de materiais. Uma abordagem Introdutória. Rio de Janeiro: Editora Campus/Elsevier, 2005.
- CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração. 7 ed. rev. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- CHING, YuhChing; Chain Supply. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada. São Paulo. Editora Atlas. 2. Ed., 2001.
- DANTAS, Sérgio Baptista; ISENSEE, Paulo Roberto; XAVIER, Luiz Fernandes da Silva. Logística de materiais. Apostila da Disciplina na Escola de Administração. Rio de Janeiro, 2002.
- DIAS, Marco Aurélio. Administração de materiais: Edição Compacta. Editora Atlas. São Paulo: 1993.
- FALCONI, Vicente. TQC – Controle Total da Qualidade, 2.ed. Minas Gerais: INDG, 2004.
- FERNANDES, José Carlos de F. Função Material e Administração Pública. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 1987.
- FERREIRA, Fernando Augusto. Administração de material. Rio de Janeiro: CNI, 1990.
- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. Administração de materiais e do patrimônio. São Paulo: Editora Thomson Pioneira, 2004.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar Projetos de Pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- KANAANE, Roberto. Comportamento humano nas organizações: o homem rumo ao século XXI. São Paulo: Atlas, 1994.
- MARTINS, Petrônio Garcia, ALT, Paulo Renato Campos. Administração de materiais e Recursos Patrimoniais. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

- MOREIRA, Daniel Augusto. Administração de produção e operações. São Paulo: Atlas, 2001.
- NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa – características, usos e possibilidades. Caderno de pesquisas em administração, São Paulo, v.1, nº 3, 1996.
- SILVA, Edna L. da; MENEZES, Estera M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
- SILVA, R. A. C.; MARTINS, D. D. S.; MARTINS, M. F. Desenvolvimento de uma ferramenta voltada para o planejamento do consumo e da compra de farinha de trigo em uma pequena empresa industrial. In: SIMPÓSIO ACADÊMICO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 3., 2007, Viçosa. Anais: Viçosa, UFV, 2007.
- SLACK, Nigel, et al. Administração da produção. 6 ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- SLACK, Nigel. et al. Gerenciamento de operações e de processos. Porto Alegre: Brookman, 2008.
- Software Solutions. PROMOB.PROMOB ERP, 2016. Disponível em:  
<<http://www.promob.com/pt/sobre-a-promob/quem-somos>>. Acesso em: 25 de set de 16.
- STOCKTON, R. Stansbury. Sistemas básicos de controle de estoques conceitos e análises. São Paulo: Alas, 1976.
- TOFOLI, I. Administração Financeira Empresarial: Uma tratativa prática. Lins, Arte Brasil, 2008.
- VANTI, Nadia. Ambiente de qualidade em uma biblioteca universitária: aplicação do 5S e de um estilo participativo de administração. 1999, Artigo Científico – UFRGS Campus Rio Grande do Sul.
- VIANA, Ilca Oliveira de Almeida. Metodologia do trabalho científico. Um enfoque didático da produção científica. Editora E.P.U. São Paulo: 2001.
- VIANA, João José. Administração de Materiais: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2000.
- WANKE, Peter. Gestão de Estoques na Cadeia de suprimentos, decisões e modelos quantitativos. Volume II, Editora Atlas. São Paulo: 2003.