

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE GESTÃO E ECONOMIA  
CURSO DE BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO

JAQUELINE OLIVEIRA GASPAR

**UTILIZAÇÃO DAS TÉCNICAS DE GESTÃO DE ESTOQUES NA MELHORIA  
DO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL DE UMA MICROEMPRESA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA  
2015

JAQUELINE OLIVEIRA GASPAR

**UTILIZAÇÃO DAS TÉCNICAS DE GESTÃO DE ESTOQUES NA MELHORIA  
DO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL DE UMA MICROEMPRESA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, do Curso de Bacharelado em Administração do Departamento Acadêmico de Gestão e Economia – DAGEE – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof Dr Jurandir Peinado

CURITIBA  
2015

## TERMO DE APROVAÇÃO

### UTILIZAÇÃO DAS TÉCNICAS DE GESTÃO DE ESTOQUES NA MELHORIA DO DESEMPENHO ORGANIZACIONAL DE UMA MICROEMPRESA

Por

**Jaqueline Oliveira Gaspar**

Este Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação foi apresentado às 14h do dia 02 de Julho de 2015 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Administração, do curso de Administração do Departamento Acadêmico de Gestão e Economia (DAGEE) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho:

- Aprovado
- Aprovado com restrições
- Reprovado

Curitiba, 02 de Julho de 2015.

---

Prof. Dr. Ivan Carlos Vicentin  
Coordenador de Curso  
Administração

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Aurea Cristina Magalhães Niada  
Responsável pelos Trabalhos de Conclusão de Curso  
de Administração do DAGEE

#### ORIENTAÇÃO

---

Prof. Dr. Jurandir Peinado  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Orientador

#### BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Postdoc. Anderson Catapan  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Prof. Esp. Fernando Ressetti Pinheiro Marques  
Vianna  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

#### Observação:

A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso de Administração do Departamento de Gestão e Economia da UTFPR.

**GASPAR, J. O. Utilização das técnicas de Gestão de Estoques na melhoria do desempenho organizacional de uma microempresa.** Trabalho de Conclusão de Curso Bacharelado em Administração. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015.

*À minha família que em todo tempo me apoiou para seguir em frente na formação acadêmica e me deu forças nos momentos de crise, meus amores – Sônia, José e Érica.*

*Ao meu querido e amado Lucas que soube estar ao meu lado mesmo quando eu estava presente somente de corpo, exaurida dos estudos e do trabalho, e foi sempre paciente.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por me possibilitar chegar ao final dessa etapa, por me dar fôlego para seguir adiante , por ser meu porto-seguro, e por poder oferecer tal conquista a meus pais, à minha irmã e ao meu noivo – minha base.

Agradeço ao meu tio, Marcos, e seus funcionários, que permitiu desenvolver o presente trabalho em sua loja, a SIDMAR ELETRO LTDA - ME, me dando liberdade de acesso às informações necessárias e aplicar algumas das propostas aqui contidas.

Agradeço também ao meu orientador, que sempre me auxiliou o máximo possível e me conduziu para a elaboração do presente trabalho.

## RESUMO

O cenário comercial ou de prestação de serviços no Brasil para micro e pequenas empresas (MPEs) está cada vez mais competitivo e exigindo melhorias contínuas e maior capacidade de gestão de seus administradores. O meio de sobreviver é adaptar suas operações a custos menores. Focado nesse aspecto o presente trabalho tem por objetivo propor uma gestão de estoques adequada à situação atual da empresa analisada – microempresa de gestão familiar, atuante no ramo de comércio de materiais de construção em Curitiba há mais de vinte anos, reorganizando e endereçando os materiais, realocação de materiais por categorias, e aplicação da Classificação ABC. Para tanto foi utilizado o método de pesquisa-ação por meio de um estudo de caso, realizado com entrevistas semi-estruturadas para identificar com o gestor e funcionários da empresa os pontos a serem trabalhados. Após a realização da consultoria e aplicação de algumas propostas obteve-se melhor controle dos itens mais importantes da loja (itens A); concentração de 100% das lâmpadas vendidas – tanto na área de venda, quanto na estocagem; limpeza nos cadastros de produtos (eliminação de entradas duplicadas e produtos que já saíram de linha) e de clientes.

**Palavras-chave:** Micro e pequenas empresas. Gestão de estoques. Controle. Materiais.

## **ABSTRACT**

The commercial scenario or provision of services in Brazil for micro and small enterprises (SME) is increasingly competitive and demanding continuous improvement and greater management capacity of its managers. The way of surviving is by adapting its operations into lower costs. Focusing on this aspect, the present work has as an objective to propose an adequate management of stock to the current situation of the analyzed company. -family run micro enterprise, active in the business of construction materials in Curitiba, for over twenty years, reorganizing and addressing the materials, relocation of materials by categories, and implementation of the ABC classification. For this we used the method of action research through a case study with semi-structured interviews to identify with the company's manager and staff points to be worked out. Upon completion of the consulting and implementation of some proposals gave better control of the most important items in the shop (items A); concentration of 100% of the sold lamps - both in sales area, and in storage; cleaning in product entries (elimination of duplicate entries and products that have already left line) and customers.

**Keywords:** Micro and small enterprises. Inventory management. Control. Materials.

## Lista de Figuras

Figura 1 - Evolução da Participação das ME e EPP no Brasil de 2009 a 2012 .....	14
Figura 2 - Evolução das ME por setor de 2009 a 2012 .....	15
Figura 3 - Estoque local fechado.....	30
Figura 4 - Estoque materiais Tigre .....	31
Figura 5 - Estoque fios abertos.....	32
Figura 6 - Acertos de estoque 2013 e 2014 .....	38
Figura 7 - Exposição na área de vendas .....	40
Figura 8 - Lâmpadas armazenadas .....	41
Figura 9 - Exposição de produtos Vonder .....	42
Figura 10 - Exposição dos produtos Blukit .....	43

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Quantidade de ME por município (Top 5) – 2012 .....	14
Tabela 2 - Curva ABC no período de 22/04/14 a 22/04/15.....	37

## Lista de Siglas

Análise SWOT - *strengths, weaknesses, opportunities, threats*: forças, fraquezas, oportunidades e ameaças

CEP – Código de Endereçamento Postal

CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

CPF – Cadastro de Pessoa Física

CSE - Cadastro Sebrae de Empresas

EAN 13 – European Article Number (número de artigo europeu) contendo 13 dígitos

EPP – Empresas de Pequeno Porte

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

JIT – sistema *Just in time*

LED – *Light Emitter Diode* (diodo emissor de luz)

ME – Microempresas

NCM - Nomenclatura Comum do Mercosul

NFE – Nota Fiscal Eletrônica

PEPS – Sistema “primeiro que entra, primeiro que sai”

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SIBRAC – Sistema Brasileiro de Automação Comercial

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>11</b>
1.1	Problema de Pesquisa .....	12
1.2	Objetivos.....	12
1.2.1	Objetivo Geral.....	12
1.2.2	Objetivos Específicos .....	12
1.3	Justificativa .....	13
1.4	Estrutura do trabalho .....	15
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>17</b>
2.1	Estoques.....	17
2.1.1	Sistema de revisão (contínua e periódica) e estoque de segurança .....	18
2.2	Curva ABC.....	19
2.3	<i>Kanban</i> .....	21
2.4	Endereçamento de materiais .....	23
2.5	Programa 5S's ou <i>Housekeeping</i> .....	25
2.6	Sistema de codificação EAN .....	26
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL</b> .....	<b>30</b>
4.1	Análise SWOT .....	33
<b>5</b>	<b>PROPOSIÇÕES DE MELHORIA</b> .....	<b>35</b>
5.1	Elaboração da Curva ABC .....	36
5.2	Realocação física dos materiais.....	39
5.3	Análise e correção dos cadastros.....	44
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>47</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Diante do crescente número de empresas abertas no Brasil, a expansão econômica e a abertura para concorrência internacional tornou-se evidente, ao longo dos últimos anos, o interesse de seus gestores por práticas que melhorem seus processos e lhe tragam maior sucesso nos negócios (GRAEML *et al*, 2011; SEBRAE, 2014).

Segundo Taboada (2002) um dos temas que estão em voga para otimizar processos e recursos dentro das organizações é a logística, que por si só já é área vasta para estudos e trabalhos, pois abrange desde o recebimento de matérias-primas até a entrega do produto acabado ao cliente final. Segundo o autor em meados dos anos 1990 a logística passou da abordagem operacional para ocupar um lugar mais estratégico dentro das empresas, atraindo a atenção dos profissionais em logística.

Ganhando essa nova posição no gerenciamento empresarial, a logística deixa de ser apenas relacionada a transporte e armazenagem de produtos e assume papel de vantagem competitiva (GRAEML *et al*, 2011).

Neste trabalho temas derivados da logística serão tratados e apresentados seus resultados práticos, e motivadores, de alguns programas que proporcionam melhores processos e conseqüentemente sucesso nas empresas, tanto na área de espaço quanto na redução de custos relacionados a produtos vencidos ou falta de controle de pedidos.

A importância deste está em mostrar como a gestão de estoques por meio da implantação de programas como *Kanban* e 5S's e a análise da curva ABC dos produtos com maior rotatividade no estoque podem auxiliar na evolução do desempenho das empresas e servir de estímulo para novas pesquisas e aplicações desses temas na prática.

## 1.1 Problema de Pesquisa

Como a utilização de técnicas de gestão de estoques pode auxiliar na melhoria de desempenho organizacional de uma microempresa?

## 1.2 Objetivos

Os objetivos da realização deste trabalho apresentam-se divididos entre geral e os específicos, conforme descrição que se segue.

### 1.2.1 Objetivo Geral

Propor à empresa Sidmar Eletro Ltda - ME melhorias nas áreas suporte de logística permitindo aumento da eficiência e maior acuracidade na gestão do estoque.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar os processos atualmente adotados, visando identificar os pontos fortes e pontos fracos, bem como oportunidades e ameaças;
- Identificar melhorias no *layout* de armazenamento de produtos;
- Realizar um levantamento da Curva ABC de materiais;
- Propor um sistema de endereçamento baseado na Curva ABC;

- Estudar a aplicabilidade do *Kanban* na empresa analisada;
- Propor a implementação do programa 5S's / *housekeeping* .

### 1.3 Justificativa

A taxa de sobrevivência de micro e pequenas empresas indicada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) no último estudo realizado em junho de 2013 é de 74,1% para empresas nascidas há mais de dois anos. Apesar de ter a maior participação no cenário empresarial brasileiro (Figura 1), muitas pequenas e microempresas acabam fechando portas por falhas operacionais, de processos ou de planejamento.

O presente trabalho tem por objetivo apresentar um estudo de caso realizado na microempresa Sidmar Eletro Ltda - ME, de gestão familiar no cenário varejista de material hidráulico e de construção civil na cidade de Curitiba. Apresentando dados levantados por pesquisa de campo qualitativa, além das melhorias propostas do ponto de vista da gestão de estoques. Bem como apresentar soluções para dificuldades encontradas na área de logística e gestão da cadeia de suprimentos.

De acordo com o Sebrae (2014), até 2012 as Microempresas (ME) e as Empresas de Pequeno Porte (EPP) representaram no cenário brasileiro 99% dos estabelecimentos comerciais existentes. Esse dado soma 5,1 milhões de Microempresas em 2012 cadastradas no Cadastro Sebrae de Empresas (CSE) - a porcentagem em relação ao total de estabelecimentos comerciais caiu de 2009 para 2012, mas as ME ainda representam a maior fatia nesse cenário, conforme a Figura 1. A cidade de Curitiba encontra-se no terceiro lugar na classificação das capitais brasileiras que mais possuem ME de acordo com os dados da Tabela 1.

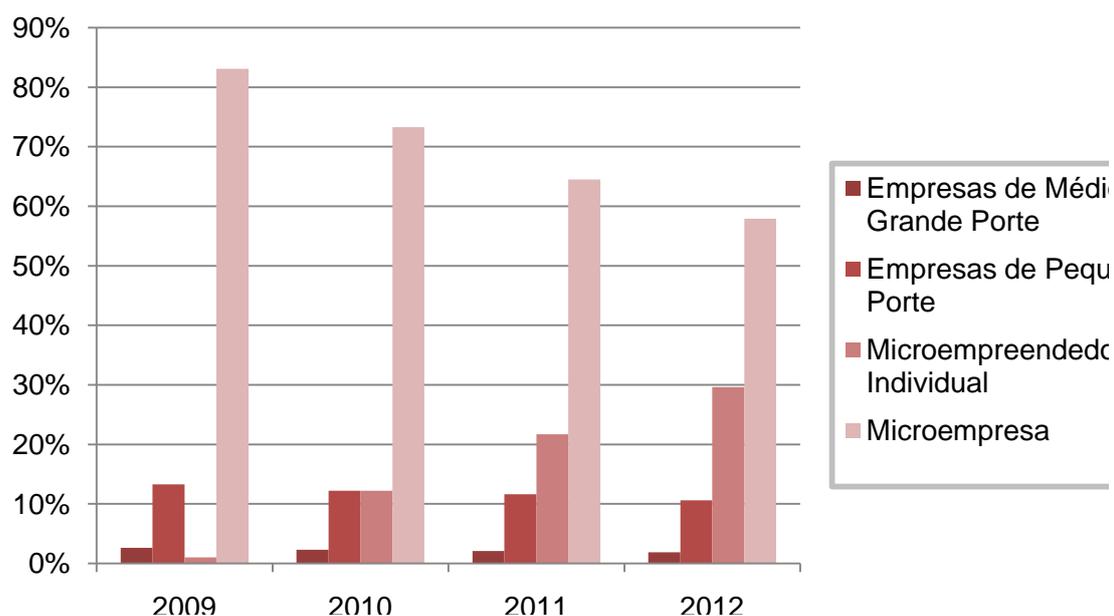


Figura 1 - Evolução da Participação das ME e EPP no Brasil de 2009 a 2012

Fonte: adaptado de CSE, 2015, p.12.

Tabela 1 - Quantidade de ME por município (Top 5) – 2012

<b>Classificação</b>	<b>Município</b>	<b>Total</b>	<b>Participação no total</b>
<b>1</b>	São Paulo	551.324	10,70%
<b>2</b>	Rio de Janeiro	159.729	3,10%
<b>3</b>	Curitiba	97.889	1,90%
<b>4</b>	Brasília	92.746	1,80%
<b>5</b>	Belo Horizonte	92.746	1,80%

Fonte: adaptado de CSE, 2015.

Já em 2012 as microempresas representavam no setor de atuação da Sidmar Eletro Ltda - ME mais de um milhão e oitocentas mil registradas, o segundo maior mostrador dentre os setores listados, ficando atrás apenas da Agropecuária, de acordo com a Figura 2. Esse aumento crescente alerta os gestores destas empresas a buscar profissionalização e consultorias para manterem-se na concorrência.

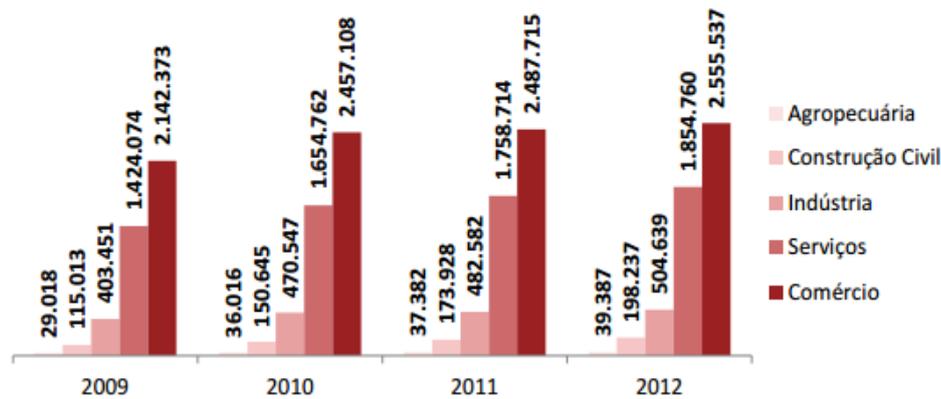


Figura 2 - Evolução das ME por setor de 2009 a 2012  
 Fonte: CSE, 2014, p.12.

Sendo o ramo da Construção Civil o segundo que apresenta o maior crescimento e fatia no mercado com base dos dados da pesquisa do Sebrae, a empresa estudada se enquadra no período de prosperidade da evolução das microempresas e, para se manter competitiva, precisa aprimorar sua gestão e buscar alternativas para conseguir atender ao cliente da melhor maneira possível e ao menor custo realizável (MAXIMIANO, 2006; KOTLER, KARTAJAYA e SETIAWAN, 2010).

#### 1.4 Estrutura do trabalho

O presente trabalho é constituído por seis capítulos, mais as referências, que tem por objetivo delimitar melhor o escopo do estudo realizado.

O primeiro capítulo contém informações introdutórias sobre o tema abordado como problema de pesquisa, objetivo geral, objetivos específicos e a justificativa.

O segundo capítulo apresenta a revisão teórica dos principais conceitos abordados pelos estudiosos na área em que este trabalho se enquadra, abordando assuntos sobre estoques, curva ABC, sistema *Kanban*, endereçamento de materiais e *housekeeping*.

O terceiro capítulo trata dos processos metodológicos utilizados para desenvolvimento do trabalho.

O quarto capítulo apresenta o diagnóstico empresarial realizado, contém as áreas funcionais a serem tratadas na empresa, como será desenvolvida a proposta de melhoria bem como a análise SWOT (do inglês *strengths*, *weaknesses*, *opportunities*, *threats*: forças, fraquezas, oportunidades e ameaças).

O quinto capítulo apresenta os resultados obtidos, quais as percepções das propostas de melhoria aplicadas na empresa e como isso efetivamente melhorou o desempenho organizacional por meio da gestão de estoques.

O sexto capítulo contém as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros no mesmo segmento.

Por fim, estão listadas as referências para elaboração do trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A atual necessidade de redução de custo nas empresas, principalmente nas menores, alavancou a literatura especializada na área de logística, aumentando sua importância na gestão empresarial e tornando-se elemento eficaz no gerenciamento da cadeia de suprimentos envolvendo atividades como a movimentação de produtos acabados até o consumidor, por meio de recebimento e processamento de pedidos, gestão de transporte, de materiais e sistema de embalagem (IANNONI e MORABITO, 2007).

Para destacarem-se no ramo de atuação as empresas buscam constantemente atender prontamente o cliente com níveis de estoque reduzidos. Sendo assim, os temas abordados neste referencial teórico serão: estoques, sistemas de revisão, curva ABC, *Kanban*, endereçamento de materiais e sistema de *housekeeping*.

### 2.1 Estoques

Em empresas que atuam com produção e venda de produtos é praticamente inconcebível a ideia de ausência de estoque, tanto de matéria-prima quanto de produto acabado (GRAEML, PEINADO, KURRELE e SCHAICOSK, 2011; SLACK *et al.*, 2006). De acordo com Dias (2007) a principal meta de uma organização é a maximização do lucro sobre os recursos investidos, e deve-se usar todo o capital a fim de que não fique inativo. Para atingir tal objetivo e proporcionar disponibilidade aos clientes, é preciso manter estoques que, de acordo com Ballou (2012) agem como “amortecedores” entre a oferta e a demanda do comércio.

Os estoques são importantes na área varejista, pois possibilitam o rápido atendimento ao cliente. Apresentando, assim, dois lados: o negativo, no que tange os recursos (principalmente financeiros) imobilizados e área de alocação, e o

positivo, da prontidão no atendimento e maior segurança (BOUZADA, 2012). Sobre como manter os estoques e o nível de recursos armazenados, tanto Slack *et al.* (2006) quanto Ritzman, Krajewski e Malhotra (2009) tratam sobre a capacidade do gestor em colocar novos pedidos. Com uma demanda previsível, os pedidos são evidentes – próximo de zerar o estoque um novo pedido é realizado. Porém, quando a demanda não é tão evidente é necessário manter um estoque de segurança e, segundo os autores, deve ser calculado baseando-se na variação da demanda e no *lead time* do pedido (diferença de tempo entre o pedido ao fornecedor e a entrega no local).

Martins e Laugeni (2002) recomendam que a administração e controle de estoque devam iniciar com a identificação da necessidade dos clientes (se o nível atual de materiais é suficiente ou se será necessário solicitar um novo pedido), passando pelo recebimento e conferência das mercadorias, chegando ao armazenamento e endereçamento dos materiais. Os autores alegam ainda que, para um bom armazenamento, o sistema “primeiro que entra, primeiro que sai” (PEPS) seja aplicado na organização.

### 2.1.1 Sistema de revisão (contínua e periódica) e estoque de segurança

Para manter um bom nível de estoque Ritzman, Krajewski e Malhotra (2009) afirmam que é necessário realizar um rastreamento dos produtos – facilmente realizável com o advento dos sistemas integrados e computadores. Tal rastreamento é chamado de sistema de revisão contínua, também abordado por Slack *et al.* (2006), Biazzi (1994) e Peinado e Graeml (2007). Utilizando esse sistema a decisão de pedidos se torna mais eficiente e o nível de estoque adequado.

Rosa, Mayerle e Gonçalves (2010) definem o sistema de revisão contínua como aquele onde, ao atingir um nível pré-estabelecido, dispara um novo pedido. O nome *contínua* está porque o estoque é monitorado continuamente até que chegue o nível de ressuprimento (PEINADO e GRAEML, 2007).

Já o sistema de revisão periódica é aquele em que o estoque é repostado em intervalos fixos e pré-determinados (PEINADO e GRAEML, 2007), e os lotes de compra são realizados de acordo com a quantidade restante do material, variando de acordo com o consumo no período anterior (ROSA, MAYERLE e GONÇALVES, 2010).

Dentro de cada sistema de revisão há um cálculo adequado para o nível de estoque entre um pedido e outro, estimando uma variabilidade de demanda (PEINADO e GRAEML, 2007; SLACK *et al*, 2006 ). Segundo os autores, cada qual tem suas vantagens, o contínuo permite baixos estoques de segurança e a falta de produtos é rara, porém não possibilita o agrupamento de diferentes produtos para uma mesma compra. Já o sistema periódico possui níveis mais elevados de estoque de segurança, mas pode-se comprar diversos materiais em um mesmo pedido na mesma data.

## 2.2 Curva ABC

Prioridade de estoques é um dos temas principais na gestão de estoques. Slack *et al.* (2006) utiliza-se para tanto o sistema ABC, que, de acordo com Vago *et al.* (2013) auxilia na separação dos estoques classificando os itens de acordo com custo e demanda.

A curva ABC é relacionada com o Teorema de Pareto tanto por Arnold (1999) quanto por Slack *et al.* (2006), pelo fato de o economista Vilfredo Pareto ter observado primeiramente o fato de que aproximadamente 20% dos itens estocados representam 80% dos estoques financeiramente; 30% de material representa 15% do valor de estoque e 50% dos produtos correspondem a 5%. Sendo assim, esses 20% são os itens Classe A, os itens Classe B representam 30%, e os demais itens de baixo valor, 50%, são os da Classe C. E a adaptação da teoria de Pareto para o

conhecido ABC, segundo Vago *et al.* (2013), foi realizada pela primeira vez companhia General Eletric no século XX.

Ballou (2012) também defende a porcentagem 20-80 onde os 20% dos produtos representam 80% do valor das vendas realizadas, o que permite uma melhor classificação dos produtos que demandam mais atenção da gestão, uma vez que sua falta poderá afetar – e muito, nos resultados da empresa. O que pode ser realizado, segundo o autor, mantendo níveis menores de estoque facilitando a classificação ABC.

Arnold (1999) elabora alguns passos para se realizar uma boa análise ABC: inicialmente estabelecer quais as características relevantes dos produtos que mais contribuem nas vendas (tanto por valor financeiro quanto por quantidade); após o autor indica a separação dos itens de acordo com o critério mais interessante à empresa seguindo o padrão 20-30-50/A-B-C, e por fim, realizar o controle adequado à importância de cada grupo.

Como exemplo dessa aplicação prática da classificação Vago *et al.* (2013) realizaram uma pesquisa exploratória no almoxarifado de um Centro de Pesquisas Federal, em Belo Horizonte cujo cliente é interno e a principal queixa era a falta de espaço físico para armazenagem. O objetivo dos autores era apresentar os benefícios trazidos para o controle da movimentação de materiais por meio da curva ABC. Após os autores analisarem os dados documentais e das entrevistas com a gestora da área, foi detectado que, apesar de o sistema utilizado realizar a classificação ABC ali na unidade não era utilizado. A equipe realizou então uma curva ABC onde os itens A nesse almoxarifado são os de maior movimentação (por ser órgão público e não ter como objetivo-fim o lucro) e representam 13% da movimentação total realizada no ano 2011, porém a classe C representa o maior peso no estoque e, muitos deles não eram movimentados há mais de um ano. Com tais dados foi proposto reajustar essa alocação dos materiais, analisando melhor qual a importância e quantidade de cada material para manter-se em estoque e para atender à demanda, principalmente os itens da classe C, permitindo a identificação de itens que não são mais necessários às atividades ou já estão obsoletos, auxiliando na queixa da gestora de falta de espaço físico.

### 2.3 *Kanban*

Conceito derivado do Sistema Toyota de Produção, idealizado por Taiichi Ohno quando precisou revolucionar a produção de automóveis para se manter no mercado. De acordo com a tradução do japonês abordada por Ritzman, Krajewski e Malhotra (2009) o termo significa “cartão” ou “registro visível”.

Outros estudiosos da área tais como Ritzman, Krajewski e Moura (1989), Peinado e Graeml (2007), Ballou (2012) tratam o *Kanban* dentro da filosofia *Just in time* (JIT). Ressaltam que não são sinônimos tampouco devem ser confundidos, afinal o *Kanban* é uma ferramenta para atingir o objetivo do JIT: eliminar desperdícios no processo produtivo.

Para os autores há duas atividades denominadas por *Kanban*, uma sendo um sistema de controle de material, tanto interno quanto externo (interno quando controla desde a matéria-prima até o produto acabado; e externo quando trata do recebimento de material dos fornecedores e entrega dos produtos aos clientes); e a outra sendo o processo de melhoramento contínuo, onde para aprimorar o sistema são realizadas mudanças de equipamentos, práticas de movimentação e métodos de trabalho, por exemplo.

Assim como autores Ritzman, Krajewski e Malhotra (2009), Ritzman, Krajewski e Moura (1989), Jabbour *et al.* (2013) também abordam o *Kanban* como cartões (de movimentação ou de produção) ou como o próprio processo de melhorias na produção já citado. O cartão *Kanban* de movimentação é, segundo Ritzman, Krajewski e Moura (1989), responsável por informar qual material será processado e para qual centro de trabalho deverá ser enviado. Enquanto que o *Kanban* de produção contém informações sobre o que será produzido, seus insumos, qual a quantidade e qual seu próximo destino.

Em concordância com o que Ritzman, Krajewski e Moura (1989) descreveram sobre o *Kanban*, Moura (1989) o trata como um sistema de controle, transmitindo informações aos diversos postos de trabalho interligados. E resume que a ideia

desse sistema é manter pouca quantidade de estoque e abastecimento contínuo. Já Peinado e Graeml (2007) defendem que não necessariamente o *Kanban* contribui para a redução de estoques, mas permite uma maior percepção das falhas e problemas e torna o processo produtivo muito mais claro.

Da tradução livre do *Japan Management Association* (1986) a ideia principal é semelhante à defendida por Peinado e Graeml (2007) de que o *Kanban* permite tornar os problemas mais evidentes, redução de inventário e obtenção de um balanço entre os processos. O que auxilia os demais itens já citados, proporcionando melhor interação entre as áreas dentro da organização e redução de desperdícios na produção (ARNOLD, 1999)

Ballou (2012) acrescenta que o *Kanban* é um modo de “puxar” a produção, mas não no modo tradicional de sistemas de puxar estoque (que geram elevados níveis de armazenagem), ele é capaz de deixar a produção previsível, tempo de ressuprimento baixo e conseqüentemente níveis de estoque pequenos. Esse sistema de puxar é explicado como “é um cartão utilizado pelo estágio cliente, para avisar seu estágio fornecedor que mais material deve ser enviado” (SLACK *et al.*, 2006, p. 368).

Num estudo prático da aplicação do *Kanban* em uma fábrica, Silva e Sacomano (1995) relatam o sucesso obtido por meio desse sistema, apresentando á empresa um material didático para treinamento posterior de novos funcionários, o que melhorou o desempenho no setor estudado. O setor trabalhado foi escolhido de acordo com a menor produção de itens individuais e menor número inicial de funcionários (atuantes no chão-de-fábrica). Após isso foi escolhido a aplicação do *Kanban* como cartão único, o treinamento elaborado e iniciou-se as mudanças, principalmente de organização e limpeza.

Os resultados satisfatórios relatados pelos autores foram redução de 50% de estoque em processo no período de trabalho de seis meses e de 70% de produtos acabados, eliminação completa de atrasos (antes da implantação era de 72.000 peças atrasadas por mês), aumento no grau de aprendizagem da mão-de-obra

trabalhada e no nível de limpeza e organização do setor e baixo nível de peças defeituosas (1 em 1.800.000 em seis meses).

#### 2.4 Endereçamento de materiais

Para Catto, Oliveira e Gonçalves (2013) o processo de endereçamento de materiais auxilia, e muito, na localização dos materiais estocados. Ainda segundo os autores, deve ser utilizada uma simbologia ou codificação para as estantes e prateleiras, como, por exemplo, letras em sequência alfabética.

Martins e Laugeni (2002) afirmam que a codificação dos materiais ajuda a facilitar o manuseio e controlar o fluxo de produtos dentro do estoque. Segundo os autores, a codificação mais utilizada é uma sequência de números identificado, nessa ordem, grupos/ famílias – subgrupos – classes – números sequenciais – dígitos de autocontrole.

Com os materiais assim classificados Martins e Laugeni (2002) acreditam que o endereçamento se torne mais simples, uma vez que, após codificados, os produtos serão separados por uma área comum a cada finalidade dos materiais, separando-os por área de estocagem, rua, prateleira e/ou estante e posição. Apresentando no sistema gerencial e de vendas como um código alfanumérico (composto por letras e números).

Silva, Maia e Borges (2013) realizaram um estudo sobre como o planejamento e gestão do estoque em uma rede varejista pode propor mudanças consideráveis, melhorando a eficiência da empresa na estocagem e, conseqüentemente, na rápida localização dos produtos acelerando as vendas.

Utilizando o método PEPS os autores permitiram uma redução significativa nos custos relacionados a desperdícios com materiais que ultrapassaram o prazo de validade, uma vez que o foco da área estudada era o estoque de produtos químicos.

As análises realizadas por Silva, Maia e Borges (2013) foram com base em entrevistas com os funcionários da organização e observações *in loco*. E as principais evidências foram a dificuldade de movimentação no setor e para identificar os materiais solicitados. Além da baixa capacidade de armazenamento e alto índice de desperdício com produtos vencidos.

Os materiais conferidos, de acordo com os autores, eram deixados na porta do setor e não havia o cuidado de guardá-los por últimos, mantendo os que já estavam no local na frente para saírem primeiro. Outro fator era o excesso de produtos e falta de espaço físico, tendo que destinar os produtos, ainda que do mesmo tipo dos que já havia, para outro local, mantendo o mesmo produto armazenado em dois ou mais locais.

As prateleiras para armazenamento eram encostadas à parede, não permitindo a movimentação por todos os lados, o que leva a dar preferência de saída aos itens que se encontram na borda da prateleira, o que não permite o correto uso do PEPS. E os paletes eram dispersos pelos espaços vagos do setor.

Para melhorar o *layout* deste setor foi proposto redimensionar as prateleiras e posicioná-las próximas às paredes, de modo que fosse possível o acesso à sua frente e atrás, criando corredores para manusear os itens armazenados. Tendo as prateleiras como uma borda seguindo as paredes, os paletes foram posicionados ao centro. Com essa alteração Silva, Maia e Borges (2013) possibilitaram um aumento de 12,5% na capacidade de armazenamento dos produtos nas prateleiras e 45,4% nos paletes. Com essa melhoria realizada primeiramente foi possível definir locais fixos para cada tipo de material, o que torna a armazenagem e identificação dos produtos muito mais ágil, evitando pedidos indevidos por não localização de itens no estoque e um controle mais eficaz dos prazos de validade.

## 2.5 Programa 5S's ou *Housekeeping*

Na área de Gestão da Qualidade estudos mostram que o objetivo é realizar o simples e o óbvio dentro das organizações, porém nem sempre é fácil essa aplicação.

Para auxiliar nessa área pesquisadores propõem o Programa 5S's, ou *housekeeping*. Este programa tem por princípios japoneses conhecidos por "Sensos" que iniciam com a letra S: *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke* (ANDRADE, 2002). De acordo com Gavioli, Siqueira e Silva (2009) o programa 5S's foi importado para o Brasil do Japão por volta de 1990 e sua aplicação nas empresas visa administrar de forma participativa o ambiente de trabalho, favorecendo a qualidade de vida e de serviço, além da melhoria contínua em processos. Não possuiu custos elevados, mas é imprescindível a colaboração e engajamento da equipe durante sua implementação e manutenção.

Os 5S's foram traduzidos para o português com o "senso" antes de cada palavra, sendo eles (NOVAES e MURBACK, 2012; GAVIOLI, SIQUEIRA e SILVA, 2009; VALENÇA, 2007):

- SEIRI – Senso de utilização: evitar o desperdício, selecionar os recursos necessários dentro da empresa.
- SEITON – Senso de organização: manter os materiais e as informações necessários organizados de forma a facilitar o uso, evitando a perda de tempo.
- SEISO – Senso de limpeza: eliminar as sujeiras e suas causas.
- SEIKETSU – Senso de saúde: manter a higiene do local e das informações da empresa.
- SHITSUKE – Senso de autodisciplina: ter o hábito de aplicar os demais sentidos e praticá-los, bem como demais normas e procedimentos da organização.

Para exemplificar a aplicação prática desse programa Tontini e Bezerra (2002) estudaram 73 empresas no estado de Santa Catarina sobre o sucesso ou insucesso obtido com a implantação do 5S's / *housekeeping*. Após a pesquisa foi concluído que pouco mais de 93% das organizações obtiveram sucesso com o programa em questão.

Os três pilares para tornarem os 5S's permanente nas empresas e conseqüente sucesso são: motivação das pessoas, tornar hábito as práticas implementadas pelo *housekeeping* e uma auditoria ou avaliação contínua do programa, além do comprometimento da alta administração (TONTINI e BEZERRA, 2002). O comparativo desse tripé com as empresas estudadas é feita pelos autores da seguinte maneira: 75% das organizações têm padronização e normas de limpeza; 99% utilizam e acham indispensável as avaliações periódicas do programa (alegam que facilita a correção mais assertiva das possíveis falhas) – sendo que dessas que realizam as avaliações com frequência 40% as realizam mensalmente; a motivação é utilizada por meio da competição entre os setores por 40 das 73 empresas estudadas e utilizam os resultados nos programas de participação de resultados; 68% das empresas contrataram assessoria externa para implantação e manutenção do *housekeeping*.

Quanto às dificuldades encontradas durante o processo, Tontini e Bezerra (2002) relatam que 37% estão na mudança de comportamento e cultura organizacional, a resistência por parte dos funcionários representam 25% e 11% é por parte da administração intermediária. Como esses fatores culturais respondem à maior parte dos obstáculos para o sucesso do programa 5S's é importante persistência e muita atenção no decorrer da implantação.

## 2.6 Sistema de codificação EAN

Todos os produtos comercializados são cadastrados com um código EAN (*European Article Number*) composto por 13 dígitos que contém toda a descrição do

item, auxiliando o controle dos produtos pelas empresas, reduzindo o índice de erros. Os três primeiros dígitos identificam o país responsável pela liberação e licenciamento do produto; os próximos dígitos (de 4 a 7) identificam o fabricante ou a empresa proprietária da marca; os números subseqüentes (de 8 a 12 dígitos) são a identificação do produtos especificados pelo fabricante; e o último número é o dígito verificador utilizado garantir que o código foi lido corretamente (SANTOS e ARTERO, 2010).

A imagem gráfica do código composto por uma sequência de barras brancas e pretas foi desenvolvido para que “o preto retém a luz e o branco a reflete, de maneira que o leitor capture os sinais e interprete a sequência de números representadas pelas brancas” (SILVA e WASILUK, 2010, p.7), devendo haver uma configuração entre o leitor e o tipo de código de barras a ser lido.

A origem desse sistema, de acordo com Silva e Wasiluk (2010) é nos Estados Unidos, onde o primeiro sistema de codificação automática de produtos foi patenteado por Bernard Silver e Norman Woodland, estudantes da Drexel University, tal sistema utilizava tintas que brilhavam sob luz ultravioleta. Porém ainda era muito caro e pouco estável, e foi aprimorado pela IBM (*International Business Machina*) em 1973.

Para regular a utilização do código de barras criou-se a *Uniform Code Council* – UCC para Canadá e Estados Unidos e a EAN, responsável pelo código no mundo inteiro. No Brasil o código de barras foi formalmente introduzido em 1984.

### 3 METODOLOGIA

O método de pesquisa utilizado é a pesquisa-ação por meio de um estudo de caso, onde entrevistas semi-estruturadas serão utilizadas para obter informações do gestor da empresa e demais funcionários e deixá-los livres para colocar em pauta assuntos que considerarem importantes para o desenvolvimento da Consultoria.

A pesquisa-ação foi difundida no ambiente acadêmico por Michel Thiollent (1986) e consiste em um relacionamento intercultural entre pesquisador e objeto de pesquisa. Esse tipo de pesquisa otimiza os resultados obtidos pela interação entre as partes, pois é um método participativo e permite que as decisões mais assertivas sejam tomadas em menor espaço de tempo.

De acordo com Thiollent e Silva (2007, p.95) “a principal vocação da pesquisa-ação é principalmente investigativa, dentro de um processo de interação entre pesquisadores e população interessada, para gerar possíveis soluções aos problemas detectados”.

O estudo de caso como método de pesquisa conforme Schramm (1971) tem o objetivo de esclarecer as razões pelas quais uma decisão, ou mais, foram tomadas, como foram implementadas e quais os resultados obtidos. Sendo “uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real” (YIN, 2005, p.32) o que dificulta a identificação dos limites entre o fenômeno a ser estudado e o contexto a que está inserido.

Dentro do estudo de caso é necessário, de acordo com Yin (2005), o planejamento onde serão definidos componentes como: as questões do estudo (problema de pesquisa), as proposições – caso haja, a unidade de análise (o estoque da empresa Sidmar Eletro Ltda - ME), a lógica que unirá os dados às proposições iniciais e, por fim, os critérios para interpretar as constatações.

Sendo assim, este trabalho foi desenvolvido seguindo as etapas propostas por Yin (2005), tendo as questões iniciais do estudo de caso definidas com base em uma entrevista inicial para esclarecer os objetivos e definir qual a melhor maneira de atuação do pesquisador na empresa. Outras entrevistas ao longo do processo foram necessárias, sendo permitidas pelo gestor. Houve mais de uma entrevista com o gestor, a primeira servindo de base para gerar os aspectos a serem trabalhados ao longo da consultoria que foram sendo discutidos em ao menos uma reunião mensal.

Da entrevista inicial houve espaço para conversar com o proprietário e gestor da empresa sobre os aspectos que permeiam a gestão de estoques atual, quais suas percepções, experiências e possibilidades de melhorias. Foi permitido também conversar abertamente com os funcionários, desde que não atrapalhasse o desenvolvimento de seu trabalho no dia-dia para verificar as percepções dos vendedores e auxiliares principalmente com relação à situação dos estoques.

Todas as entrevistas foram semi-estruturadas, não gravadas, com questões iniciais básicas sobre como eram os estoques, se sempre foram assim, quais as mudanças boas e ruins que já passaram por essa área, o que havia de mais fácil e de mais difícil com relação aos estoques. E decorrentes dessas questões os vendedores comentavam com a pesquisadora sobre aspectos que surgiam ou que eles se lembravam durante as entrevistas. A funcionária que mais participou, além do proprietário, foi a Márcia Regina, que já está na loja há mais de 9 anos e diariamente trocou informações com a pesquisadora.

Resultando da entrevista inicial com o gestor da empresa as áreas funcionais foram definidas para o escopo da presente consultoria, e trabalhadas para melhor resolução dos problemas da área logística da empresa Sidmar Eletro Ltda – ME, tal pesquisa foi possibilitada pelo fato de a autora trabalhar como efetiva na empresa que a Consultoria foi desenvolvida.

Os resultados atingidos serão descritos no capítulo quinto após o término da consultoria e foram obtidos por meio de entrevistas com o gestor e funcionários sobre as alterações realizadas e quais os seus impactos no desempenho organizacional da empresa e por relatórios comparativos extraídos do SIBRAC.

#### 4 DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL

Dentre os objetivos citados no referencial teórico, foram identificados na empresa, por meio de observações in loco alguns pontos a serem sugeridos para possíveis melhorias na área de estoque e armazenagem. Além da observação presencial foram realizadas entrevistas com o proprietário da organização já tratando das alterações que precisam e poderiam ser realizadas e reuniões informais com os funcionários no cotidiano.

A empresa conta com uma área reduzida para estoque, composta por prateleiras e estantes que se localizam ao final do imóvel (estacionamento – área de venda exposta – balcão – estoque). E a grande parte das reclamações relatadas pelos funcionários nas entrevistas semi-estruturadas estava relacionada a essa questão de espaço de armazenamento, incomodando a maneira que os materiais estavam armazenados, a dificuldade de encontrá-los no momento da venda, o fato de constar o item no sistema, mas não estar no local destinado e não poder ser encontrado. Conforme figuras a seguir:



Figura 3 - Estoque local fechado  
Fonte: a autora, 2015.



Figura 4 - Estoque materiais Tigre  
Fonte: a autora, 2015.



Figura 5 - Estoque fios abertos  
Fonte: a autora, 2015.

A proposta inicial é realizar uma classificação dos itens com maior saída, e valorizar sua posição para reposição rápida e armazenamento adequado. Posteriormente seguir para um endereçamento dos materiais, o que possibilita uma realocação dos produtos e melhor disposição no espaço disponível.

A classificação foi facilitada pelo sistema empresarial utilizado, que fornece relatórios com os itens com maior saída e sua porcentagem com relação ao montante financeiro vendido no período. Porém, havia itens desatualizados, o que implicou numa vistoria do cadastro dos itens e averiguação dos materiais.

O código de endereçamento poderia ser acrescentado ao sistema empresarial já implantado (SIBRAC - Sistema Brasileiro de Automação Comercial) utilizando um sistema alfanumérico onde apresentaria ao usuário a localização exata do item procurado, dando-lhe as orientações de prateleira, fila e posição.

Para manutenção adequada desse novo *layout* do estoque estudiosos da área indicam a colaboração de todos os envolvidos, principalmente dos vendedores, uma vez que, em constante contato com a nova disposição, os funcionários se adaptam mais rapidamente com as posições, facilitando a localização ágil dos itens solicitados pelos clientes.

Juntamente com essas mudanças a aplicação do *housekeeping* foi sugerida, ressaltando que não é um processo de curto prazo, sendo necessária a colaboração e participação de todos. De início o senso de limpeza é o mais urgente e já foi permitido o início de sua implantação. Os demais sentidos serão desenvolvidos ao longo da consultoria.

#### 4.1 Análise SWOT

Essa ferramenta permite uma análise em quatro dimensões da empresa, analisando os quesitos que podem ser trabalhados internamente, dependendo em

maior parte das ações e posicionamento da empresa, como as forças e as fraquezas, e os quesitos externos, que nem sempre a empresa tem capacidade de interferir diretamente neles, cabe à ela adaptar-se a essas questões e desenvolver as habilidades internas para manter-se no mercado.

*Strengths/* Forças: loja consolidada há mais de 20 anos, variedade de produtos, atendimento personalizado, entrega rápida, sistema de entrega com braço mecânico e bolsas (permite a entrega em locais de difícil acesso), estacionamento próprio.

*Weaknesses/* Fraquezas: falta de limpeza, inflexibilidade de preços, baixa instrução de alguns funcionários, quadro pequeno de vendedores (apenas 3), desorganização interna (gerencial, contábil, estoque).

*Opportunities/* Oportunidades: maior loja do ramo na vizinhança, parceria com multinacionais (Renault do Brasil, Arcelor Mittal), clientela fiel.

*Threats/* Ameaças: grandes lojas de material de construção, alto preço praticado, queda nas vendas no ramo de construção civil, altos impostos (ICMS, ICMS ST, IPI).

## 5 PROPOSIÇÕES DE MELHORIA

Decorrentes da entrevista inicial com o gestor da empresa e a definição do escopo da atuação da consultoria foram realizadas 30 entrevistas semi-estruturadas com todos os funcionários questionando sobre como a loja funcionava antes, quais eram os problemas mais notados por eles, como estes afetavam o funcionamento da loja e o cotidiano dos funcionários, quais melhorias poderiam ser tomadas com relação ao estoque e à exposição dos materiais para venda, o que os funcionários gostavam e o que deveria ser mantido ou aperfeiçoado. Tendo a entrevista essas questões pré-estabelecidas alguns pontos foram aparecendo no desenrolar da conversa, como sugestões, métodos para separação dos materiais, ideias de exposição, principalmente com a auxiliar de serviços-gerais Márcia Regina.

Márcia Regina está na empresa há nove anos e já passou por várias áreas, desde limpeza, serviços-gerais e auxílio nas vendas. Ela é a principal responsável pelo estoque, recebimento, conferência, ajustes dos pedidos e repasse dos acontecimentos relacionados a esta área ao dono da empresa. O principal ponto apontado por Márcia Regina era a desorganização dos materiais estocados e dificuldade nos cadastros no sistema.

Com relação à acuracidade nos estoques, percebeu-se que já no recebimento de mercadorias havia procedimentos inadequados. Dentre esses se podem citar erro na conferência de quantidade de cada produto, divergência entre cadastros de produtos semelhantes o que ocasiona lançamento impreciso de entrada. Na segunda etapa, de armazenagem dos materiais recebidos, como não há locais fixos estabelecidos para cada material, cada funcionário que guarda os materiais poderia colocar em locais diferentes, dificultando a localização do produto.

O código EAN 13, ou código de barras, é uma agilidade disponível para os vendedores da loja analisada, porém na hora da venda os vendedores não utilizam essa facilidade, preferindo procurar o item em uma lista de cadastros de materiais ordenados em ordem alfabética no SIBRAC, o que também gera erros de saída de

produtos, pois muitas vezes no momento de selecionar o item há confusão com a descrição e o produto realmente vendido, gerando uma baixa incorreta do estoque, sendo este outro fator que influencia negativamente a não precisão dos estoques.

Sendo assim, as propostas aceitas e em processo de implementação descritas nessa etapa são:

- Reclassificar os produtos mais importantes (classe A) para melhor controle
- Estabelecer locais fixos para armazenamento de cada tipo de material, agrupando o que for de mesma descrição (como, por exemplo, colocar todas as lâmpadas em um mesmo espaço) e aplicar no sistema um sistema de endereçamento
- Reorganizar os cadastros no sistema, visando eliminar duplicidade e cadastros inativos, tanto de produtos, quanto de clientes e fornecedores

### 5.1 Elaboração da Curva ABC

A primeira ação tomada com relação à aplicação da Consultoria foi elaborar uma Curva ABC dos itens que somam aproximadamente 20% de maior representatividade nas vendas da empresa analisada durante o período de 12 meses. Seu desenvolvimento foi realizado por meio de relatório extraído do sistema SIBRAC que elenca os itens com maior venda em relação ao montante financeiro gerado.

O objetivo da elaboração dessa classificação é permitir maior controle do estoque de cada item com considerável representatividade nas vendas, o que auxilia na formação mais precisa de novos pedidos e quantidade solicitada.

A Tabela 2 apresenta a descrição dos itens classificados como Classe A, contendo o material, a unidade de venda (se em pacote, metro ou unidade), a quantidade vendida de cada produto A, o valor total de suas vendas, a representação percentual individual e a representação percentual acumulada.

Tabela 2 - Curva ABC no período de 22/04/14 a 22/04/15

<b>Produto</b>	<b>Unidade de venda</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor em R\$</b>	<b>Representação % individual</b>	<b>Representação % acumulada</b>
<b>Cimento</b>	Pacote 50kg	6.134	171.904,03	7,19	7,19
<b>Areia</b>	Bolsa 1/2m <sup>3</sup>	1.959	84.155,29	3,52	10,71
<b>Massa pronta</b>	Pacote 20kg	6.786	57.643,97	2,41	13,12
<b>Tijolo 6 furos inteiro</b>	Unidade	96.812	43.512,15	1,82	14,94
<b>Argamassa AC-III</b>	Pacote 20kg	1.141	39.732,00	1,66	16,60
<b>Areia saco</b>	Pacote 20kg	8.705	38.235,42	1,60	18,20
<b>Pedra brita N1</b>	Bolsa 1/2m <sup>3</sup>	689	26.989,11	1,12	19,32
<b>Lona preta média</b>	Metro	2.727	17.742,09	0,74	20,06
<b>Cal virgem moída</b>	Pacote 20kg	2.317	17.421,04	0,72	20,78

Fonte: A autora, 2015.

Sendo uma loja de materiais de construção civil em sua essência todos os itens A da Sidmar Eletro Ltda – ME são produtos brutos, utilizados diretamente na construção, tendo movimentação diária constante de recebimento de entrega dos fornecedores e saída para entrega aos clientes. Tal fato gera imprecisões no SIBRAC e que puderam ser minimizadas controlando melhor a saída e chegada dos itens A.

Com relação ao que era antes e como ficou com a aplicação dessa reclassificação, itens como o Cimento, Massa Pronta, Argamassa AC-III, Areia saco e Cal Virgem moída - que são embalagens em sacos e expostas na parte externa da loja, são submetidos a inventários periódicos, a cada três meses é realizada uma contagem para conferência do estoque físico contra as informações contidas no sistema empresarial.

Em extrato extraído do SIBRAC para o período de 01/01/2013 a 31/12/2013 para Cimento 50 kg havia 153 acertos com saída de material, no mesmo período para o ano subsequente esse erro já havia caído para 81, havendo uma redução de 47% com a implantação de maior controle. Outro item que apresentou queda no número de erros de estoque foi a Cal Virgem Moída, que no período de 01/01/2013 a 31/12/2013 teve 26 erros e no mesmo período no ano de 2014 apresentou 21, obtendo uma queda no número de erros de 19,24%. O item, porém, que apresentou resultados mais satisfatórios desde o início do estudo na loja analisada foi a Areia Saco que de 2013 para 2014 apresentou redução de 80,17%, passando de 121 erros de estoque no ano de 2013 e caindo para 24 em 2014, sendo melhor exemplificado na Figura 6.

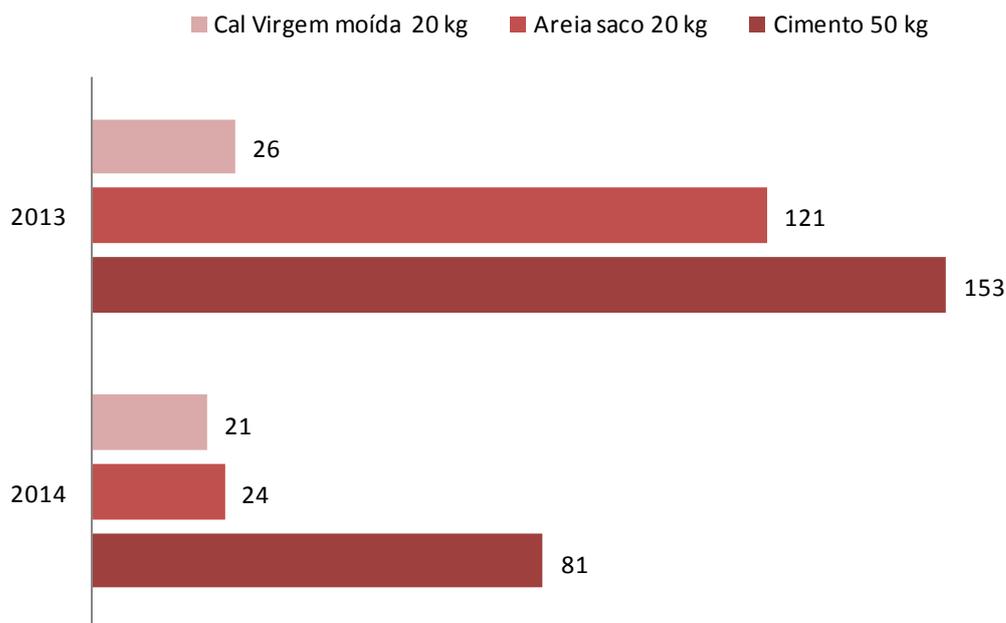


Figura 6 - Acertos de estoque 2013 e 2014  
Fonte: a autora, 2015.

Tais dados comprovam que o controle inicial realizado por meio da Classificação ABC apresenta resultados rápidos e que podem ser aprimorados com a utilização em conjunto de demais ferramentas para o controle periódico dos estoques. A maior acuracidade do estoque desses itens é apenas uma das aplicações que a Classificação ABC pode ter e é reforçada pelo SIBRAC que oferece informações gerenciais precisas com relação à compra dos produtos.

## 5.2 Realocação física dos materiais

Esta proposta foi de elaborar uma realocação dos produtos de acordo com o cadastro e tipo do item, concentrando-os num mesmo espaço físico, o que melhora a identificação, o armazenamento e a reposição dos materiais. O que foi aplicado na área das lâmpadas.

Antes havia uma diversidade menor de lâmpadas, sendo basicamente divididas em normais e espirais, incandescentes e flúor. Com o avanço da tecnologia, a presença das lâmpadas LED (*Light Emitter Diode*) foi se tornando mais forte, substituindo praticamente todas as antigas. Deste modo, a quantidade de estoque de lâmpadas aumentou significativamente ao longo dos anos ocupando mais espaço físico para armazenamento. Em 2013 a Sidmar Eletro Ltda – ME apresentava em seu sistema na faixa de 13 cadastros para produtos LED, em 2014 esse número saltou para 37 – um aumento de 190%, e atualmente conta com 59 produtos cadastrados com a tecnologia LED disponibilizados na loja (com relação ao número de produtos cadastrados em 2013 esse número cresceu 354%).

Para iniciar a reorganização foi preparada uma prateleira extensa para guardar todos os tipos de lâmpadas das diversas marcas que a loja oferece. Inicialmente foi feita uma limpeza dos itens que estavam expostos e não estavam de acordo para venda: foi entrado em contato com os fornecedores para reposição dos itens fora de linha e dos materiais defeituosos provindo de trocas dos clientes, livrando muito espaço para realocar as lâmpadas num mesmo local.

Em seguida foram coletadas todas as caixas de lâmpadas estocadas em diversos pontos da loja e concentradas na prateleira destinada a isso, separando por tipo (dicróica, LED, incandescente, pêra, vela), depois por potência da lâmpada (medida em Watts) e por temperatura da luz emitida (medida em Kelvin, mais comumente classificada por cor – amarela, branca, neutra, coloridas).

Na área de vendas da loja também foi realizada uma organização baseada na realizada no depósito, separando as lâmpadas por marca, tipo, potência e cor,

porém concentradas no mesmo setor da loja, juntamente com demais produtos de iluminação, como luminárias, lâmpadas menores, plafons, spots entre outros.

As figuras a seguir ilustram o processo trabalhado com relação às lâmpadas:



Figura 7 - Exposição na área de vendas  
Fonte: a autora, 2015.



Figura 8 - Lâmpadas armazenadas  
Fonte: a autora, 2015.

Em entrevista com todos os funcionários foi relatado que essa nova organização, tanto na área de vendas quanto no armazenamento, facilitou a localização das lâmpadas, pois eles sabiam exatamente onde procurar o produto e a classificação. Relataram também que o controle das lâmpadas melhorou, pois não havia mais lâmpadas perdidas pela loja ou guardadas em locais diferentes, tendo concentração de 100% das lâmpadas armazenadas e dispostas para venda.

Outra melhoria foi a realocação e agrupamento com relação à marca, produtos da marca Blukit e Vonder, pois são marcas que apresentam grande diversidade de produtos e com grande procura pelos clientes. A Vonder, por exemplo, trabalha com itens de proteção pessoal, jardinagem, discos de corte, parafusos, baldes, espátulas de aplicação, brocas e fitas adesivas, além de máquinas e equipamentos de uso profissional. E a Blukit oferece uma vasta quantidade de produtos e acessórios para banheiro e cozinha, tendo em linha produtos para acabamento como torneiras, papeleiro, prateleiras, cabides, cestos, espelhos, grelhas, acabamentos para registros, e produtos mais específicos, como

válvulas, reparos, sifões, sistemas de descarga, mangueiras para gás, redutores de vazão, filtros, prolongadores, conversores e demais ferramentas neste ramo.

Nesta reconfiguração o foco maior foi quanto à exposição na área de venda da loja, utilizando expositores das marcas para facilitar a localização de itens da marca e separando gôndolas específicas para eles. Essa separação é muito comum em grandes lojas, pois facilita o acesso direto do cliente ao produto, a reposição de itens bem como o controle interno. Essa separação por marca auxilia também os clientes que procuram uma compra rápida, não precisando de ajuda dos vendedores.



Figura 9 - Exposição de produtos Vonder  
Fonte: a autora, 2015.



Figura 10 - Exposição dos produtos Blukit  
Fonte: a autora, 2015.

Em relato de alguns clientes mais freqüentes, foi informado que facilitou bastante o encontro de produtos específicos no *self-service*. Em cinco dias da semana no mês de Abril/2015 foram escolhidos 5 clientes aleatoriamente por dia na loja para perguntar-lhes sobre essa configuração de separação de algumas marcas. De modo geral, 80% das respostas foram positivas e gostariam que fosse ampliado para mais marcas e tipos de produtos (além da Blukit e da Vonder, as tintas, chuveiros, parafusos e lâmpadas já contam com uma setorização pela loja); os demais entrevistados não viram nenhuma mudança significativa com essa configuração ou acharam desnecessária, pois sempre pediam auxílio de um vendedor (20% dos entrevistados).

### 5.3 Análise e correção dos cadastros

Essa proposta foi sugerida para dar maior suporte às vendas e melhorar o controle dos materiais que já haviam passado pelo processo de realocação física, facilitando para os vendedores na hora da procura de materiais no sistema, evitando entradas duplicadas, produtos que já saíram de linha e confusão na descrição dos cadastros, isto tanto para o cadastro de produtos quanto para o cadastro de clientes.

No início do mês de Maio de 2015 a Sidmar Eletro Ltda - ME iniciou o processo de migração para Nota Fiscal Eletrônica (NFE), uma obrigação fiscal para melhorar o controle da Receita Federal com relação à entrada e saída de mercadorias.

Desde o final de 2014 sabia-se que haveria essa mudança, só não sabíamos a data precisa, pois dependeria do parecer da Receita Federal para liberar mais notas fiscais comuns à Sidmar Eletro Ltda - ME. Como não houve a liberação, a empresa teve o prazo de encerrar os números de notas já compradas e a partir disso implantar o processo para emissão da NFE. Isto para melhor atender os clientes, pois a emissão da NFE é muito mais ágil e pode ser enviada diretamente via email, tornando a venda mais rápida e descongestionando o caixa da loja.

Para haver a emissão alguns campos obrigatórios na NFE precisam estar corretamente preenchidos, como nome ou razão social (não pode conter acentos ortográficos, traços, pontos ou caracteres especiais), CEP (Código de Endereçamento Postal), endereço, número do município cadastrado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e CPF ou CNPJ.

Como desde o primeiro dia da NFE houve vários casos de erros no cadastro de clientes, algumas pessoas foram mobilizadas para iniciar essa normatização dos cadastros. Inicialmente foi planejado ir por ordem alfabética, porém isso se tornaria inviável pelo elevado número de clientes. Entrei então em contato com o programador do SIBRAC, o Antônio, e solicitei uma Curva ABC de Clientes, pois imaginei que já havia disponibilizado no sistema, e realmente havia.

Gerando uma Curva ABC de Clientes foi possível verificar quais os clientes que mais haviam comprado no ano de 2015 e assim ter uma ordem de prioridade para iniciar a correção dos registros. A consultora, Jaqueline, ficou responsável por essa parte e com a lista gerada pelo SIBRAC o trabalho ficou mais fácil e os clientes mais frequentes já estão com os cadastros corrigidos.

Com relação aos cadastros dos produtos há uma frequência de controle do EAN 13 dos produtos que são entregues por alguns fornecedores, pois nem sempre são enviadas as mesmas marcas de produtos, como, por exemplo, parafuso de determinada medida, em um mês pode vir da marca Vonder e em outro mês da marca Ciser, e, para manter o código correto no sistema, em toda entrega desses fornecedores há vistoria de tais cadastros.

Outros produtos que vêm sempre dos mesmos fornecedores não sofrem vistoria com tanta frequência, podendo ocasionar problemas na leitura do EAN 13, outros produtos saem de linha e continuam no sistema, outros ainda são cadastrados de uma maneira e vendidos de outra (tamanho de bitolas, tipos de alicates diferentes, broca de aço ao invés de broca de ferro, entre outros).

Sempre que possível foi estipulado na loja a conferência de todos os materiais que chegam: um item de cada material que chega é separado e conferido o EAN 13, NCM (Nomenclatura Comum do Mercosul), marca, código de referência e descrição, e, se preciso, acrescentar uma descrição adicional para maiores informações do produto. Com essa precaução 98% dos produtos estão corrigidos e prontos para o leitor de código de barras, o que aumentaria a acuracidade dos estoques.

Os produtos que saíram de linha são conferidos de acordo com o número de produtos em estoque, saída de produto e última compra. Todas as informações são disponibilizadas pelo SIBRAC com o uso de senha: a tecla F7 em cima da descrição do produto apresenta as últimas entradas do material, contendo quantidade, fornecedor, número da nota e data de entrada; com a tecla F8 é possível verificar a saída deste material, mostrando a quantidade de itens vendidos nos últimos 12

meses. Isso auxilia na identificação dos produtos que não são mais vendidos na loja, pois entradas recentes indicam que, mesmo que não haja unidades, o produto ainda está em circulação; porém itens com última entrada de 2011 em diante e com estoque zerado são produtos que não serão pedidos novamente, ou saíram de linha, ou tiveram alterações na descrição. E, por padrão estabelecido pelo dono da empresa analisada, não são excluídos os cadastros, mas são colocados na linha Z (acrescenta-se à primeira letra do cadastro do produto a letra Z, pois aparecem no final da lista).

Com essa simples alteração nos cadastros os vendedores relataram que a venda ficou mais fácil, pois os produtos estão ordenados de modo seqüencial (por exemplo, brocas, iniciam da menor bitola para a maior; produtos da marca Blukit começam com BK seguidas do código numérico vindo do fornecedor e único para cada produto, lâmpadas LED têm o início do cadastro como “L.LED” e demais lâmpadas são “l.marca”, por exemplo, “L.AVANT 25W 127V BRANCA”) e com menor quantidade de cadastros ativos.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando comparativamente como eram armazenadas as lâmpadas e como ficaram com as alterações houve concentração de 100% dos materiais, em relação à armazenagem anterior em 4 locais distintos, possibilitando que mais produtos sejam armazenados num mesmo local pré-definido.

A mesma percepção foi obtida com relação à exposição de algumas marcas na área de venda, permitindo que os clientes pudessem encontrar certos itens com maior facilidade, bem como melhorou a reposição destes materiais pelos funcionários da loja.

Dos 9 itens classificados como A 3 deles apresentaram redução significativa no número de erros de estoque ao longo do período de 12 meses, o que já demonstra melhorias obtidas com maior controle dos itens com maior saída, mas ainda há muito que ser feito com base na Classificação ABC, como promoção de vendas, parcerias com fornecedores e estoque mínimo a ser mantido.

Com relação ao Programa 5S's / *Housekeeping* que foi proposto, mas não aplicado, há reforço na sua aplicação, pois seria uma maneira eficiente de manter as melhorias já realizadas e preparar o cenário para consultorias futuras, uma vez que esse programa permite uma limpeza de modo geral dos materiais dispostos e das informações disponibilizadas, facilitando a identificação de pontos a serem trabalhados.

De modo geral as propostas aqui descritas apresentaram resultados significativos para a Sidmar Eletro Ltda - ME, cumprindo o objetivo de melhorar o desempenho organizacional da empresa com relação à gestão de estoques, facilitando o cotidiano das vendas e o armazenamento físico dos materiais, bem como maior acuracidade entre o sistema e o estoque físico.

Em entrevista com o gestor da Sidmar Eletro Ltda – ME para avaliar a relevância das ações realizadas na empresa, foi relatado que as alterações são importantes para o dia-dia da empresa e fechamento correto das vendas, proporcionando maior agilidade aos vendedores, porém ele gostaria de ver resultados mais significativos que impactassem diretamente na redução de custos da empresa ou aumento da receita.

Sugere-se a trabalhos futuros a determinação de estoque de segurança, por exemplo; realocação física de todos os materiais, otimizando o espaço físico; a aplicação do *Kanban*, que nesse contexto não foi possível e aplicação do endereçamento de materiais.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Marcio Vieira de; MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. A distribuição física como recurso estratégico de fabricante de bens de consumo para obtenção da vantagem competitiva. **Revista de Administração**, São Paulo, v.49, n.4, out./dez. 2014.

ANDRADE, Paulo Hyder da Silva. **O impacto do Programa 5s na implantação e manutenção de sistemas de qualidade**. Dissertação Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

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

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1 ed. 26 reimpr.. São Paulo: Atlas, 2012.

BLAZZI, Jorge Luiz de. Administração de estoques para bens de varejo não perecíveis. **Gestão & Produção**, v.1, n 2, p.125-152, ago. 1994.

BOUZADA, Marco Aurélio C. Jogando logística no Brasil. **Revista de Gestão**, São Paulo, v.19, n.4, p.647-668, out./dez. 2012.

CATTO, Muriele F.; OLIVEIRA, Kátia F. R.; GONÇALVES, Gilmerson I. Faculdade de Tecnologia de JAHU: **O endereçamento como ferramenta na armazenagem e estocagem**. In III Encontro científico de Gestão da Produção, 2013

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4. ed. 16 reimpr. São Paulo: Atlas, 2007.

GASPARETTO, Valdirene; BORNIA, Antônio Cezar; NETO, Francisco J. K. **Análise da Governança em Cadeias de Suprimentos: um caso prático**. In XXIV Encontro Nacional de Engenharia da Produção, Florianópolis, nov.2004.

GAVIOLI, Giovana; SIQUEIRA, Maria Cristina M.; SILVA, Paulo Henrique R. **Aplicação do Programa 5s em um sistema de gestão de estoques de uma indústria de eletrodomésticos e seus impactos na racionalização de terceiros**. In XII Simposio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2009.

GRAEML, Alexandre R.; PEINADO, Jurandir; KURRLE, Marco Aurélio; SCHAICOSKI, João Alberto. Desempenho logístico: impacto do uso de uma ferramenta de autoavaliação logística por fornecedores de primeira camada da indústria automobilística. **Brazilian Business Review**, Vitória, set.2011.

IANNONI, Ana Paula; MORABITO, Reinaldo. A multiple dispatch and partial backup hypercube queuing model to analyze emergency medical systems on highways. **Transportation Research E**, v. 432, n. 6, p. 755-771, 2007.

JABBOUR, Ana Beatriz L. S.; TEIXEIRA, Adriano A.; FREITAS, Wesley R. S.; JABBOUR, Charbel J. C. Análise da relação entre manufatura enxuta e desempenho operacional de empresas do setor automotivo no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo, v.48, n.4, out./dez.2013.

*JMA, Japan Management Association, translate by David J. Lu. **Kanban: just-in-time at Toyota**. Cambridge: Productivity, Inc., 1986.*

KOTLER, Philip; KARTAJAYA, Hermawan; SETIAWAN, Iwan. **Marketing 3.0: as forças que estão definindo o novo marketing centrado no ser humano**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.

LAMBERT, Douglas M.; COOPER, Martha C.; PAGH, Janus D. **Supply chain management: implementation issues and research opportunities**. The International Journal of Logistics Management, v.9, n.2, p. 1-19, 1998.

LELIS, Eliacy C.; SIMON, Alexandre T. Gestão do relacionamento em uma indústria de peças plásticas da cadeia automotiva. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 20, n. 4, p. 899-911, 2013.

LIMA, Luiz Antônio de Oliveira. Mark-up e determinação de preços no oligopólio: a microempresa em busca de realismo. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, vol.25, no.2, p.29-35, jun.1985.

MARTINS, Petrônio. G., LAUGENI, Fernando P. **Administração da Produção**. São Paulo: Saraiva, 2002.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Introdução à Administração**. Ed. Compacta. São Paulo: Altas, 2006.

MOURA, Reinaldo A. *Kanban – A simplicidade do Controle de Produção*. 1 ed. São Paulo: Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais, IMAN, 1989.

NOVAES, Débora; MURBACK, Fábio G. R. Pequenas e Micro Empresas e ferramentas da produção – uma estratégia de benefícios. **Revista do Curso de Administração** Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, v.7, n.1, mar./jun.2012.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre R. **Administração da Produção: operações industriais e de serviços**. 1. ed. Curitiba: Centro Universitário Positivo, UnicenP, 2007.

REGO, José Roberto do; MESQUITA, Marco Aurélio. Controle de estoque de peças de reposição em local único: uma revisão de literatura. **Produção** v.21, n.4, p.645-666, 2011.

RITZMAN, Larry; KRAJEWSKI, Lee; MALHOTRA, Manoj. **Administração de Produção e Operações**, 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

RITZMAN, L., KRAJEWSKI, L., MOURA, R. **MRP, MRP II, MRP III (MRP + JIT com KANBAN)**. São Paulo: Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais, IMAM, 1989.

ROSA, Hobed; MAYERLE, Sérgio Fernando; GONÇALVES, Mirian Buss. Controle de estoque por revisão contínua e revisão periódica: uma análise comparativa utilizando simulação. **Production**, São Paulo, v.20, n.4, out./dez. 2010.

SANTOS, Antônio Marcos dos; RODRIGUES, Iana Araújo. Controle de estoque de materiais com diferentes padrões de demanda: estudo de caso em uma indústria química. **Gestão & Produção** v.13, n.2, p.223-231, mai./ago.2006.

SANTOS, Eduardo B.; AZEVEDO, Pedro Henrique B. M.; BENTES, Ramiro Isac; ARAUJO, Luiz Rafael T.; PINHEIRO, Henrique Augusto G. Análise da utilização de ferramentas de gestão de estoque em uma empresa produtora de bebidas, como auxílio à gestão da logística de materiais em um cenário de demanda variável. IN **XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Florianópolis, nov.2004.

SANTOS, Tiago Henrique T.; ARTERO, Almir O. Processamento Digital de Imagens de Códigos de Barras usando Telefones Celulares. IN **VI Workshop de Visão Computacional**. Presidente Prudente, SP, 2010.

SCHRAMM, Wilbur. **Notes on case studies of instructional media projects.** *Working paper for the Academy for Educational Development. Washington, DC, dez.1971.*

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Sebrae. **A Evolução das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte de 2009 a 2012 - Brasil.** Publicado em jun.2014. Este documento encontra-se também disponível no site <[www.sebrae.com.br/estudos-e-pesquisas](http://www.sebrae.com.br/estudos-e-pesquisas)>, acessado em 29 de janeiro de 2015.

SILVA, E. C. C.; SACOMANO, J. B. Implantação do *Kanban* como técnica auxiliar do planejamento e controle da produção: um estudo de caso em fábrica de médio porte. **Gestão & Produção** v.2, n.1, p.59-69, abr.1995.

SILVA, Luciane da; WASILUK, Marisangela. **Código de Barras EAN 13.** Instituto de Ciências Sociais do Paraná, 2010.

SILVA, Y. L. T. V. S.; MAIA, R. R. B.; BORGES, F. M. A importância do planejamento do layout na gestão de materiais: um estudo de caso em uma multinacional produtora de artigos esportivos. IN **XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Salvador, out.2011.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christine; HARRISON, Alan; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção.** Edição Compacta, 1. ed. – 10. Reimp.- São Paulo : Atlas, 2006.

TABOADA, Carlos. Logística: o diferencial da empresa competitiva. **Revista FAE Business**, n.2, jun.2002.

THIOLLENT, Michel; SILVA, Generosa de Oliveira. Metodologia de pesquisa-ação na área de gestão de problemas ambientais. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde.** Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.93-100, jan./jun., 2007.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 2.ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.

TONTINI, Gerson; BEZERRA, Josefa Neta Pires. Estudo sobre os fatores de sucesso na implantação de programas 5S em empresas catarinenses. **Revista de Negócios**, Blumenau, v.7, n.2, p.55-61, abr./jun.2002.

VAGO, Fernando R. M.; SOUSA, Caissa V.; MELO, Juliana M. C.; LARA, José Edson; FAGUNDES, André Francisco A.; SAMPAIO, Danilo O. A importância do gerenciamento de estoque por meio da ferramenta curva abc. **Revista Sociais e Humanas**, Santa Maria, v. 26, n. 03, p.638 – 655, set./dez. 2013.

VALENÇA, Elisângela A. S. **Implantação do Programa 5s em uma empresa de seguro saúde**. Monografia, Universidade Cândido Mendes Rio de Janeiro, 2007.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.