



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**  
**DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**



**MILTON CARLOS RUARO MARCANTE**

**GESTÃO DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO EM EMPRESA**  
**VAREJISTA DO RAMO DE MATERIAIS ELÉTRICOS**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**PATO BRANCO**

**2018**

**MILTON CARLOS RUARO MARCANTE**

**GESTÃO DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO EM EMPRESA  
VAREJISTA DO RAMO DE MATERIAIS ELÉTRICOS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Câmpus* Pato Branco.

Orientador(a): Prof. Dr. Luiz Fernando Casagrande.

**PATO BRANCO**

**2018**



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

### GESTÃO DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO EM EMPRESA VAREJISTA DO RAMO DE MATERIAIS ELÉTRICOS

Por

**Milton Carlos Ruaro Marcante**

Esta monografia foi apresentada em 24 (vinte e quatro) de novembro de 2018 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista na Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Câmpus* Pato Branco. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

Prof Dr. Luiz Fernande Casagrande  
UTFPR – *Câmpus* Pato Branco  
(orientador)

---

Prof Dr. Marcelo Gonçalves Trentin  
UTFPR – *Câmpus* Pato Branco  
Membro titular

---

Prof Dr. Sergio Luiz Ribas Pessa  
UTFPR – *Câmpus* Pato Branco  
Membro titular

## RESUMO

MARCANTE, Milton C.R. Gestão de Estoque: Estudo de caso em empresa varejista do ramo de materiais elétricos. 2018, 34f. Monografia (Especialização em Engenharia de produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2018.

Quando se trata de empresas varejistas, o estoque é um dos ativos mais importantes uma vez que indicam a capacidade que essas empresas têm de realizarem a sua atividade. Diante disso, o estudo tem como objetivo analisar o sistema atual de estoque de uma empresa do ramo varejista de venda de materiais elétricos, o estudo consiste em levantar as principais causas para uma gestão deficitária de estoque por meio de visita in loco, entrevista com diretor da empresa e análise do sistema interno, utiliza-se também a análise da Curva ABC dos itens comercializados para avaliar o grau de distribuição dos produtos e as suas representatividades para o faturamento total da empresa buscando identificar se essa distribuição influencia em uma gestão deficitária. Através dessas metodologias, foi possível arquitetar um diagrama de Ishikawa buscando identificar e representar as causas de cada problema. Com base nos resultados obtidos pelo diagrama, propõe ações para corrigir os problemas encontrados e ainda sugere questões aprofundadas para trabalhos futuros.

**Palavras-chave:** Gestão de Estoque. Varejo. Curva Abc. Diagrama de Ishikawa.

## **ABSTRACT**

MARCANTE, Milton C.R. Stock management: case in Retail Company of the branch of electrical materials. 2018, 34f. Monografia (Especialização em Engenharia de produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2018.

When it comes to retailers, inventory is one of the most important assets since it indicates the ability of these companies to carry out their business. Therefore, the study aims to analyze the current inventory system of a retail company selling electric materials, the study consists of raising the main causes for poor inventory management through an on-site visit, interview with director of the company and analysis of the internal system, it is also used the analysis of the ABC curve of the items marketed to evaluate the degree of distribution of the products and their representativeness for the total turnover of the company, seeking to identify whether this distribution influences poor management. Through these methodologies, it was possible to design an Ishikawa diagram to identify and represent the causes of each problem. Based on the results obtained by the diagram, it proposes actions to correct the problems encountered and still suggests in-depth questions for future work.

### **Keywords:**

Inventory Management. Retail. ABC curve. Ishikawa Diagram.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de Ishikawa dos problemas encontrados.....	28
--	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais problemas encontrados na administração do estoque da empresa. ....	27
Tabela 2 - Classificação dos itens segundo a curva ABC .....	29
Tabela 3 - Rotatividade dos principais itens da Curva ABC .....	30

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estudos precedentes.....	17
-------------------------------------	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>10</b>
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	10
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 Objetivo Geral .....	11
1.2.2 Objetivos Específicos .....	11
1.3 JUSTIFICATIVA.....	11
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	12
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>12</b>
2.1 CONCEITOS SOBRE GESTÃO DE ESTOQUE.....	12
2.2 FERRAMENTAS DE GESTÃO DE ESTOQUE .....	15
2.2.1 Curva ABC .....	15
2.2.2 Indicadores de desempenho e monitoramento .....	16
2.2.3 Diagrama de <i>Ishikawa</i> .....	16
2.3 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ALVO.....	17
2.4 ESTUDOS PRECEDENTES.....	17
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA</b> .....	<b>24</b>
3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO .....	24
3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	25
3.2.1 Entrevista com diretor .....	25
3.2.2 Visita in loco .....	26
3.2.3 Análise do sistema interno .....	26
<b>4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>27</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÃO</b> .....	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Pequenas e médias empresas representam até 30% do PIB brasileiro e geram mais de 10 milhões de empregos (PWC, 2018), sendo assim o setor que mais emprega pessoas no País, porém, muitas dessas empresas, principalmente do ramo varejista, sofrem de um mau em comum, uma má gestão de seus estoques, que podem comprometer o lucro e a permanência da empresa no mercado.

Ronchi *et al* (2016) afirmaram que para uma empresa do ramo de comércio, é essencial ter estoques adequados para atender os clientes, uma vez que entrega rápida de mercadorias torna-se um fator competitivo muito importante no mercado, enquanto um estoque muito enxuto pode significar falta de mercadorias para venda, um estoque muito inchado pode significar dinheiro mal investido.

De acordo com Vago *et al* (2018) para uma administração eficiente de uma organização seja ela pública ou privada, é fundamental a utilização de ferramentas eficientes para auxiliar os gestores de almoxarifados na administração do setor.

Diretamente ligado ao estoque de uma empresa está o setor de compras que de acordo com Chaves (2002) tem a função de obter do exterior da empresa as mercadorias necessárias para ao funcionamento da mesma, levando em consideração quantidades e prazos estabelecidos pelo planejamento estratégico da empresa.

Nesse sentido, o autor diz que,

O comércio varejista tem como desafio comprar produtos acabados e vendê-los em períodos similares aos prazos de pagamentos dos fornecedores, para evitar o custo financeiro, evitar, também, excedentes de estoques que representam um custo do capital investido nos produtos adquiridos (CHAVES, 2002, p.66).

Uma empresa em que o setor de estoque e o setor de compras não estiverem em sintonia e havendo falta de instrumentos que auxiliam na aquisição e controle de mercadorias como Curva ABC, estoques máximos e mínimos, giro de estoque e custo de oportunidade, há grande possibilidade de essa empresa apresentar um quadro de gestão de estoque deficitária.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Esse trabalho tem como objetivo geral realizar um estudo de caso em uma empresa varejista do ramo de materiais elétricos para identificar os principais problemas encontrados em sua gestão de estoque e apresentar soluções que possam melhorar seu gerenciamento.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Além do objetivo geral levantado anteriormente, há também os objetivos específicos, como seguem abaixo:

- Levantar se a empresa possui controle de estoque;
- Identificar, caso existam, as ferramentas de controle de estoque;
- Levantar as principais causas que influenciam em uma má gestão do estoque;
- Analisar o layout do estoque, assim como as condições dos produtos que se encontram armazenados;
- Combater estoque físico com estoque virtual;
- Levantar tempo de estocagem de mercadorias mais antigas;
- Arquitetar a Curva ABC dos produtos comercializados através de dados obtidos do sistema interno da empresa;
- Proporcionar a empresa uma visão de métodos de armazenamento de estoques;
- Com base nas informações adquiridas, propor melhorias para a empresa aperfeiçoar seu controle de estoque;

## 1.3 JUSTIFICATIVA

O trabalho busca identificar melhorias para a gestão de estoque da empresa alvo, bem como conscientizar a mesma sobre a importância de ferramentas que auxiliem na gestão do setor.

Os meios de obtenção de resultados descritos nos objetivos específicos foram escolhidos de forma a analisar o trabalho no setor da empresa em situações reais onde os maiores problemas encontrados influenciam diretamente no atendimento ao cliente final. A curva ABC dos produtos foi levantada com o objetivo de identificar itens estocados em que o investimento em espaço físico não compense o seu lucro final para a empresa.

Moratto (2012) provou que ações e ferramentas simples permitem melhorar o desempenho da gestão de estoque de uma empresa assim como refletindo positivamente sobre seus lucros e competitividade no mercado.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Quanto à estrutura do trabalho, a segunda seção apresenta estudos precedentes relativos à gestão de estoque e um referencial teórico sobre conceitos de gestão de custos, métodos japoneses e modelagens de controle como Curva ABC, diagrama de Ishikawa, estoque mínimo e custo de oportunidade. Na terceira seção são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento do estudo, enquanto que a quarta seção expõe os resultados obtidos. Por fim, a quinta seção registra as considerações finais do trabalho.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 CONCEITOS SOBRE GESTÃO DE ESTOQUE

De acordo com Moratto (2012 *apud* SLACK *et al.*, 2009), o estoque é definido como sendo “a acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação”, literalmente, o estoque é um material que fica reservado para ser utilizado/comercializado no futuro, isso ocorre graças a diferença de ritmo entre o fornecimento e a demanda do mercado. As demandas do mercado muitas vezes tornam-se imprevisíveis, fazendo com que as empresas tenham uma sobra ou falta de estoque. Baseado nisso, Veloso (2006 *apud* ARNOLD, 1999) traz diferentes tipos de estoque que buscam minimizar os efeitos da variação da demanda, esses estoques são classificados como:

- Estoque de antecipação: mantido para se antecipar uma variação futura favorável de mercado, que é previamente conhecida, podendo ser utilizado antes de uma promoção, antes de um pico de vendas, auxiliando na redução dos custos da mudança de demanda.
- Estoque de segurança: será aquele utilizado para manter a empresa fora da possibilidade da perda de vendas e faturamento, evitando problemas no atendimento ao cliente. Pode ser denominado também como estoque de reserva ou intermediário.
- Estoque de tamanho de lote: visando a economia por meio de descontos, ou redução de despesas de transportes, lotes de mercadorias são compradas em quantidades maiores que as necessárias. Nos casos em que não é possível comprar a mesma velocidade demandada, esse caso será bem empregado.
- Suprimentos de manutenção: são os itens de uso interno da empresa, que são estocados para suprir uma necessidade, não estando diretamente ligados ao produto final ou à parte de vendas.

Oliveira (2015) representa o estoque como um dos ativos mais importantes do capital circulante em uma empresa e tem impacto direto sobre a sua posição financeira, por isso, seu controle e avaliação são essenciais para uma apuração adequada do lucro líquido. Oliveira (2015) indica que um bom controle e gestão do estoque permitem:

- Evitar roubos ou extravios.
- Eliminar desperdícios.
- Evitar perdas de vendas.
- Reduzir despesa decorrente do excesso de estoque.
- Compor a base de uma boa política de compras.

Ainda nesse contexto, *Alves et al* (2014 *apud* VIERA, 2009) apresentam aspectos importantes da correta distribuição de estoques e suas possíveis consequências para a empresa e clientes, são eles:

- Disponibilidade de produto – não havendo disponibilidade de um produto para a aquisição do consumidor por conta de problemas de distribuição, o comércio (cliente) incorre em custos pela venda não realizada;
- Tempo de ciclo do pedido – tempo de ciclos de pedidos muito grandes afetam os estoques de segurança dos clientes, aumentando os custos.
- Consistência do prazo de entrega – a falta de confiança em fornecedores faz com que seja necessário a prevenção com estoques muito acima dos usuais, elevando os custos;
- Frequência das entregas – a capacidade do fornecedor de efetuar atendimento de pedidos com frequência maiores, conseqüentemente quantitativos menores, contribui muito para redução dos estoques de seus clientes;
- Flexibilidade do sistema de distribuição – possibilidade de dar respostas imediatas com relação às alterações circunstanciais solicitadas pelos seus clientes é um fator importante para o nível de serviço;
- Sistema de informação de apoio – possuir um sistema de informação embasado numa tecnologia de informação de ponta para poder informar ao cliente sobre as condições do seu pedido;
- Suporte técnico – o suporte técnico é um atributo de responsabilidade da distribuição, sendo importante principalmente com produtos que apresentem base tecnológica ou que necessitem de acompanhamento, treinamento, etc;

A busca por soluções para os problemas encontrados nos estoques das empresas brasileiras tem impulsionado diversas pesquisas, como Silva *et al* (2016) que através de um estudo de caso buscaram verificar a importância de itens do estoque na prestação final de contas de uma organização hospitalar pública e se grau de distribuição por meio do método Curva ABC. Seguindo nesta mesma linha, Calado e Silva (2016) buscaram analisar quais os fatores que mais contribuem para a baixa rotatividade dos estoques de uma empresa de varejo de móveis e eletrodomésticos. Esses são alguns dos trabalhos consultados para o desenvolvimento deste artigo e que serão citados com mais detalhes no item 2.3.

## 2.2 FERRAMENTAS DE GESTÃO DE ESTOQUE

As atividades desenvolvidas nos almoxarifados necessitam de ferramentas que auxiliem os gestores no controle dos estoques. Analisando-se os estudos precedentes de Vago *et al* (2018); Oliveira (2005); Veloso (2006); as principais ferramentas utilizadas para gestão de estoques são a Curva ABC e indicadores que auxiliam no monitoramento do estoque tais como Giro de estoque, GM-ROI e Índice de excessos, utiliza-se também o Diagrama de Ishikawa para identificar e representar as causas sobre um determinado problema.

### 2.2.1 Curva ABC

A ferramenta curva ABC foi idealizada em 1987 pelo economista, sociólogo e engenheiro italiano, Vilfred Pareto, que ao fazer uma comparação da distribuição de renda de populações de diversos países notou que o maior percentual de renda de um país, em torno de 80%, pertencia a uma pequena fatia de 20% da população (VAGO *et al*, 2018).

Segundo Veloso (2006 *apud* TUBINO, 2000) a classificação ABC é “um método de diferenciação de estoques segundo um determinado fator escolhido. Ele irá determinar a importância dos itens separando-os em diferentes níveis de controle de acordo com sua importância relativa”. A classificação refere-se no princípio de que um pequeno número de itens é responsável pela maior parte dos resultados financeiros atingidos por uma empresa.

Desta maneira, este pequeno grupo mais expressivo é chamado de Classe A, itens com uma importância média são chamados de Classe B e por ordem, os menos relevantes são da classe C. Estudos comprovam que a Classe A compõe aproximadamente 20% dos itens e são responsáveis por 80% do resultado final (VAGO *et al*, 2018).

Vago *et al* destacam que a classificação ABC auxilia os gestores a visualizar itens que requerem tratamento adequado, tanto em relação a sua quantidade disponível quanto a sua representatividade ao lucro final da empresa, otimizando assim a classificação dos itens em estoque.

### 2.2.2 Indicadores de desempenho e monitoramento

Oliveira (2005) classifica os indicadores de desempenho de estoque da seguinte maneira:

- Giro de estoque: Reflete a relação entre volume de vendas e estoques, indicando o número de vendas do estoque médio em um período pré-estabelecido de tempo.

Desta maneira:  $\text{Giro de estoque} = \text{Vendas} / \text{Estoque médio}$ .

Onde vendas refere-se á venda total registrada menos as devoluções de clientes, abatido ainda os impostos faturados, e estoque médio é a média dos estoques a preço de custo, sem os créditos dos impostos decorrentes das entrada dessas mercadorias no estabelecimento.

- GM-ROI (*Return On Investment*): É o retorno da margem bruta sobre o investimento. Reflete a relação entre margem bruta e investimento em estoque.

Sendo assim:  $\text{GM-ROI} = \text{Volume de Margem Bruta} / \text{Estoque médio}$ .

Onde Margem bruta também pode ser entendida como lucro bruto.

- Índice de Excessos: Entende-se como sendo o percentual em relação ao estoque total, dos produtos com excesso de estoque.

Sendo:  $\text{Índice de excessos} = \text{Valor do Estoque Excedente} / \text{Valor do Estoque Médio}$ . Esse indicador mostra a eficiência na reposição de mercadorias, estando diretamente ligado a um acréscimo de custo para manter estoques desnecessários.

Apesar de existirem vários outros indicadores que podem auxiliar na gestão de estoques, os apresentados são os que mais se destacam na literatura.

### 2.2.3 Diagrama de *Ishikawa*

O Diagrama de *Ishikawa* é uma ferramenta administrativa gráfica usada para identificar e representar as causas sobre determinado problema (CALADO E SILVA, 2016 *apud* MIGUEL, 2006). Todo problema tem causas específicas, e essas causas devem ser analisadas e testadas, uma a uma, a fim de comprovar qual delas está

realmente causando o efeito (problema) que se quer eliminar. Eliminado as causas, elimina-se o problema.

### 2.3 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA ALVO

A empresa alvo do estudo é uma empresa varejista do ramo de materiais elétricos situada na cidade de Pato Branco - Paraná, presente muito forte do ramo de instalações elétricas industriais, a empresa conta também com forte participação no segmento de comércio de materiais elétricos residenciais, comerciais e industriais, com grandes variedades de produtos disponíveis.

### 2.4 ESTUDOS PRECEDENTES

A importância do desenvolvimento deste trabalho é justificada por inúmeros estudos precedentes. O Quadro 1 apresenta vários estudos de caso, revisões de bibliografias e frentes de pesquisa que buscam encontrar soluções para estoques deficitários contidos atualmente nas empresas.

**Quadro 1 - Estudos precedentes**

<b>Autor/Ano</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Principais Resultados</b>
OLIVEIRA (2005).	Através de uma abordagem qualitativa e quantitativa, o trabalho tem como objetivo avaliar o melhor desempenho empresarial que pode ser obtido através da utilização de sistemas informatizados de reposição de estoques em um estudo de caso de empresas do varejo de supermercados na Bahia.	Ficou evidenciado a falta de quadros especializados na gestão de estoques em praticamente todas as empresas participantes de pesquisa, apenas uma dessas empresas possui algoritmos consistentes e abrangentes para a reposição automática de estoque, o que contribui, e muito, para a dificuldade enfrentada pela maioria das empresas na aplicação de sistemas informatizados de gestão dos estoques de mercadorias.

<p>VAGO <i>et al</i> (2012).</p>	<p>Com base de entrevistas, o artigo busca identificar a contribuição da ferramenta curva ABC na gestão de almoxarifado de um Centro de Pesquisa Federal. Emprega abordagens qualitativas e quantitativas, além de documentos fornecidos pela gerente responsável.</p>	<p>Por meio da implantação do método curva ABC, constatou-se que uma grande quantidade de itens não devesse mais fazer parte do estoque, a não ser que exista uma situação diretiva envolvida. Também foi possível a classificação dos níveis de importância dos materiais estocados em consideração a sua lucratividade para a empresa.</p>
<p>CHAVES, (2012).</p>	<p>Utilizando revisões bibliográficas sobre o contexto de supermercados, o trabalho busca identificar as variáveis utilizadas nos modelos de decisão de compras, o qual gera alternativas para o comércio varejista de alimentos de auto-serviço-supermercado e posteriormente propor um rol de variáveis que podem ser utilizadas no modelo de decisão.</p>	<p>Foram encontradas dezessete variáveis utilizadas na decisão de compras no comércio varejista de auto-serviço-supermercado. Proposta de melhorias baseadas em: decisão de compras, sistemas de informação, mais proximidade do setor de compras com marketing e vendas.</p>
<p>ALVES, <i>et al</i> (2014).</p>	<p>Trata-se de um estudo de caso múltiplo de caráter qualitativo, que por meio de pesquisa documental, coletaram-se dados para</p>	<p>Constata-se que a franquia utiliza séries temporais de venda como meio de projetar a demanda futura. Também se pode observar que o estoque mínimo praticado pela</p>

	<p>analisar a forma de gestão de estoques de uma franquia do setor de perfumaria/cosméticos do Rio Grande do Sul, identificando pontos positivos e negativos da gestão.</p>	<p>empresa é coerente com sua média de vendas, salvo em épocas sazonais quando é necessário um alto investimento em estoque devido ao aumento do desvio-padrão dos números da demanda.</p>
<p>GIANESI, BIAZZI, (2009)</p>	<p>Identificar os conflitos de interesse relacionados à gestão dos estoques que se originam da atuação das áreas de operações, finanças e marketing, e descobrir como aperfeiçoar o desempenho global da empresa.</p>	<p>O relato permite afirmar que a abordagem estratégica e sistêmica de gestão de estoques é adequada para as empresas, na medida em que desempenhos superiores podem ser conseguidos por meio da busca de objetivos mais amplos, não havendo a limitação de busca por otimizações locais.</p>
<p>MELO, DUARTE, (1991)</p>	<p>Por meio de Estudo de caso, busca-se comparar as diferenças entre a determinação da margem operacional de uma empresa pelos princípios de apuração de receita previstos pela Contabilidade, e aquelas obtidas a partir de um enfoque que privilegia os fluxos de pagamentos e recebimentos, ajustados a custos de oportunidade associados ao capital de giro</p>	<p>Diferenças entre os valores abordados do ponto de vista de fluxo de pagamentos, recebimentos e descontados a um determinado custo de oportunidade, e os resultados obtidos pela contabilidade quando da apuração do resultado. Em situações de taxas de juros elevados, a melhor estratégia é aumentar a rotação do estoque para não ver reduzida a margem operacional. Como alternativa, fica a ampliação da margem bruta que,</p>

	levando em conta a permanência de estoques na empresa.	sem dúvida, é determinada por elementos de comportamento ainda menos flexíveis, como é o caso do custo das mercadorias vendidas.
SILVA, MADEIRA, (2004)	Mostrar a relação entre o papel da gestão de estoque nas empresas modernas e sua lucratividade, levando em conta premissas contábeis, gerenciais e administrativas.	Ligação do estoque com conceitos contábeis, gerenciais e administrativos comprovados por meio de revisões bibliográficas. Os estoques são muito importantes no processo de gestão da empresa, pela manutenção do processo produtivo, pela entrega de valor ao cliente e, principalmente, pelo impacto financeiro no desempenho da empresa. É necessário ampliar a abordagem dos estoques considerando os custos logísticos componentes do sistema logístico como: transporte, processamento de pedidos e vendas perdidas.
BORBA, <i>et al</i> (2015)	Através da análise de demanda e previsão de consumo de matéria prima, tratando-se de um estudo de caso, o trabalho tem como objetivo avaliar a aplicação de sistema máximo – mínimo no controle de estoques de uma empresa do setor termoplástico.	O método máximo-mínimo aplicado no controle de estoque da matéria prima escolhida possibilitou a manutenção do seu nível disponível, e a configuração de um sistema automático de suprimentos, onde novas ordens são emitidas em função das variações do próprio nível de estoque, garantindo um retorno

		capital satisfatório evitando perdas e proporcionando condições de atender adequadamente o mercado e de suportar um aumento inesperado da demanda e/ou atrasos no tempo de re-suprimento do pedido.
SILVA, <i>et al</i> (2016)	Verificar a importância de itens do estoque na prestação final de contas da instituição e seu grau de distribuição por meio do método de Curva ABC. Também analisar os níveis e tempo de estoques por meio dos modelos de Giro de Estoque, que irá apresentar o grau de rotatividade de itens para avaliar a eficiência na aplicação dos recursos financeiros em produtos estocados. Por fim, propor um sistema de gestão de estoques por meios dos modelos aplicados ao estudo.	O hospital mantém o mesmo modelo de gestão de estoque para todos os itens, ou seja, independentemente de sua demanda e importância, os níveis de manutenção de estoques e lotes de reposição são realizados da mesma forma, mostrando uma ineficiência financeira e logística muito grande, em decorrência disso, encontra-se um estoque muito inchado por itens de pouco giro, uma vez que não acompanha a demanda dos consumidores. Sugere-se a aplicação do método curva ABC para proporcionar compras eficientes dentro da demanda necessária.
JESUS, <i>et al</i> (2016)	Por meio de estudo de caso, buscar técnicas de previsão de demanda que melhor se aplicam a uma empresa no ramo de cerâmica.	Levando em conta que a demanda da empresa é sazonal, o método abordado que melhor satisfaz sua necessidade é a Média Exponencial Móvel, uma vez que tem a capacidade de absorver

		quedas e elevações bruscas na demanda real.
RONCHI, <i>et al</i> (2016).	Por meio de uma abordagem qualitativa e quantitativa, o trabalho busca analisar os resultados obtidos a partir da aplicação do método curva ABC para aquisição de mercadorias em uma empresa comercial do ramo de materiais de construção.	Através do estudo, descobre-se que algumas mercadorias estão inchando o estoque ultrapassando de longe o máximo sugerido para suprir sua demanda, como exemplo o produto assento sanitário que apresenta saldo em estoque de 66 unidades, quando sua venda durante o último ano foi de 17 unidades. Os custos de aquisição dos itens estocados de forma equivocada comprometem diretamente o lucro da empresa.
CALADO, SILVA, (2016).	Estudo de caso que busca analisar quais os fatores que mais contribuem para a baixa rotatividade dos estoques, além de buscar analisar esse problema por meio dos métodos de curva abc e análise de giro e cobertura de estoques.	O estudo constatou que por mais que a empresa em questão seja de médio/grande porte, os processos de gestão de estoque ainda são muito superficiais. Além disso, evidencia que empresa deve rever seu processo de controle de estoques, utilizando indicadores de giro de estoques, cobertura de estoques e contribuição financeira dos itens estocados, para apoiar o processo de decisão da gestão de estoques.
RUFINO. <i>et al</i> (2017).	Propor um modelo de gestão de estoques que combina os	Por meio da classificação ABC ficou constatado que os itens que

	conceitos da classificação abc com um método de tomada de decisão multicritério denominado <i>topsis (technique for order of preference by similarity to ideal solution)</i> em uma empresa comercial do ramo de autopeças.	mais contribuem para a lucratividade da empresa são aqueles relacionados á funcionalidades básicas e segurança, servindo de base para a empresa programar melhor seu reabastecimento. A comparação dos resultados obtidos com o conhecimento de um funcionário com mais de 20 anos de casa confirma a efetividade do método aplicado.
MORATTO (2012).	Proporcionar a empresa do estudo de caso, o conhecimento de como controlar estoques de uma forma mais simplificada e técnica, buscando minimizar estoques e maximização de lucros.	Indicação de possíveis pontos de melhorias, realizações de novas técnicas de gerenciamento e controle de estoques.

**FONTE:** Autoria Própria (2018).

Dentre os vários estudos relacionados a gestão de estoque em pequenas e médias empresas, destaca-se o amplo uso da ferramenta curva ABC por conta da sua eficiência na montagem de padrões de venda e lucro de mercadorias, identificando quais produtos mais vendem e quais geram mais lucros, e a partir disso, ajudar os gestores nas tomadas de decisões. Foi por meio dessa ferramenta que Ronchi (2016) e Vago (2012) identificaram em suas pesquisas que uma parcela grande de mercadorias estava comprometendo o lucro final das empresas devido às quantidades estocadas, que se encontravam desproporcionais em relação a demanda.

Moratto (2012) buscou de forma simples mostrar para a empresa alvo os benefícios de um aprimoramento em sua gestão de estoque, levantando seus principais problemas, desde um layout que possa vir a desfavorecer o fluxo de

mercadorias quanto auxiliando o setor de compras, mostrando quais as mercadorias que realmente são necessárias de serem adquiridas.

Este trabalho baseia-se principalmente nas pesquisas desses autores, buscando padrões das mercadorias por meio da curva ABC, e ao mesmo tempo, propor melhorias mais amplas, analisando o setor de estoque como um todo.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

Nesta sessão, apresenta-se o enquadramento metodológico da pesquisa, bem como os procedimentos de coleta e análise de dados.

#### **3.1 ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO**

O presente estudo tem como característica o uso de métodos de pesquisa qualitativos, objetivando a coleta de informações com base na realidade da empresa. De acordo com Richardson (1999) os estudos qualitativos caracterizam-se pelo não emprego de instrumental estatístico no processo de análise de um problema.

Desta maneira, este estudo se classifica como qualitativo, por fazer uso do meio bibliográfico para reunir as informações e conhecimentos necessários por meio de livros e artigos bem como um estudo de caso, onde busca-se por meio da coleta de dados primários analisar as condições reais da empresa, a fim de trazer problemas da realidade cotidiana associada à teoria e suas possíveis soluções para os problemas abordados.

Os instrumentos de pesquisa abrangem entrevista com o gestor da empresa e análise documental onde se obtém dados do sistema interno da empresa. De acordo com Oliveira (2003), a entrevista é “uma técnica de pesquisa e coleta de dados extremamente importante, que deve ser bem planejada, considerando-se, entre outros fatores, a escolha do entrevistado, local, data e perguntas a serem formuladas”, o mesmo também conceitua análise documental como “uma forma de coleta de dados em relação a documentos, escritos ou não, denominadas fontes primárias” (OLIVEIRA, 2003 p.65).

Através dos métodos de pesquisa e instrumentos citados, pretendem-se analisar as formas de compra do estoque, quantidades, modelos, armazenamento, e de que maneira influenciam na gestão dos estoques e no resultado final da empresa. Por meio da pesquisa de campo serão levantados os dados, analisados e comparados com a teoria, formulando possíveis soluções para os objetivos gerais e específicos já apresentados anteriormente.

### 3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi realizada em uma empresa do ramo de venda de materiais elétricos, tendo como foco total o seu setor de estoque, os procedimentos para a obtenção dos dados seguem abaixo.

#### 3.2.1 Entrevista com diretor

É fundamental que as pessoas que comandam uma organização estejam cientes do desenvolvimento de todo o processo, neste caso, desde a compra da mercadoria com os fornecedores, até a venda para os clientes. Com o intuito de compreender a visão diretiva da empresa sobre o tema estudado, foi efetuada uma entrevista com o diretor geral, o qual respondeu perguntas pertinentes à sua gestão de estoque e as mercadorias que o compõe. A entrevista é composta de 11 perguntas, as quais foram respondidas e encaminhadas via e-mail. São elas:

1. Quais os produtos de maior e menor giro na empresa?
2. Quais os produtos mais e menos lucrativos?
3. Qual é a condição dos produtos que estão em estoque?
4. Qual é o valor total de produtos que estão no estoque?
5. Qual o nível de confiança estabelecido entre o estoque físico e o estoque virtual (em sistema)?
6. Você considera seu estoque inchado?
7. Em sua opinião, qual é o pior problema encontrado na sua gestão de estoque?
8. O que o setor de compras leva em consideração na hora de adquirir as mercadorias?

9. É feita auditoria do setor de estoque para averiguar se o estoque real se iguala ao estoque virtual?

10. A empresa trabalha com produtos sazonais? Quais?

11. Qual o tempo médio de estocagem das mercadorias de maior lucratividade?

### 3.2.2 Visita in loco

A melhoria da gestão de estoque pode ser feita em diversas frentes, desde as condições de estocagem de produtos possibilitando mercadorias conservadas e em perfeito estado de funcionamento, até o layout físico do espaço, buscando melhor fluxo de mercadorias. Para avaliar essas e outras questões, foi feita uma visita in loco no estoque da empresa, buscando avaliar as seguintes situações:

- Condições do estoque (organização de estocagem das mercadorias)
- Buscar quais são os itens em maiores quantidades e o tempo em que estão estocados.
- Levantar itens de maior giro e lucratividade, analisar suas condições, e, posteriormente, conferir se quantidades conferem com os dados do sistema interno da empresa.
- Verificar se a quantidade de funcionários está de acordo com as atividades desenvolvidas no setor.

### 3.2.3 Análise do sistema interno

Com o objetivo de combater ou confirmar as questões respondidas pelo gestor da empresa e os itens levantados na visita *in loco*, a empresa permitiu a análise do seu sistema interno. A busca de informações ocorreu por meio do *Software Probus*. Após levantar fisicamente a quantidade e condições de alguns itens estocados, o *software* proporcionou informações de compra, venda, rotatividade e lucratividade dessas mercadorias, a fim de questionar as necessidades de aquisição das mesmas. Também por meio do *Software*, foi possível a obtenção da Curva ABC dos itens totais comercializados, considerando sua quantidade e lucratividade.

#### 4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A gestão atual de estoque da empresa passou por algumas mudanças recentemente, até o ano de 2016 todo processo de recebimento, armazenagem e codificação de mercadorias era feito no mesmo local onde se encontra o almoxarifado da loja, gerando um estoque inchado e com pouca confiabilidade. Em janeiro de 2017 foi criado um CD (Centro de Distribuição) onde às mercadorias são recebidas, endereçadas e armazenadas até que uma quantidade determinada seja demandada pelo almoxarifado da loja.

Por meio da visita *in loco* realizada tanto no CD quanto no almoxarifado da loja, foi possível ver uma diferença gritante entre os setores, o ponto positivo ficou por conta do novo setor, o qual encontrasse muito bem organizado, com bom espaço físico e estoque confiável, por outro lado, o ponto negativo foi registrado no almoxarifado da loja, onde os problemas antigos de espaço físico e organização ainda são evidentes, além disso, foi encontrado um grupo de 300 produtos de iluminação com lâmpadas fluorescentes tipo *plafon* com embalagens já deterioradas pelo tempo de estocagem. Devido ao avanço da tecnologia Led, essas mercadorias acabaram ficando ultrapassadas e sem valor de mercado. Posteriormente, verificando os códigos desses produtos no *software* interno da empresa, verificou-se que estavam estocadas desde 2012, quando compras foram feitas mesmo sem uma demanda que justificasse o investimento, isso indica que possa haver um erro resultante da falta de troca de informação dos setores de estoque e compras. Outro ponto negativo observado é a falta de funcionários no setor do almoxarifado, é comum observar vendedores da loja separando materiais no setor quando deveriam estar se preocupando apenas em atender os clientes.

Os principais problemas encontrados na gestão do estoque da empresa que foram constatados pela visita *in loco* e pela entrevista com o gestor na empresa são apresentados conforme a tabela 1 abaixo.

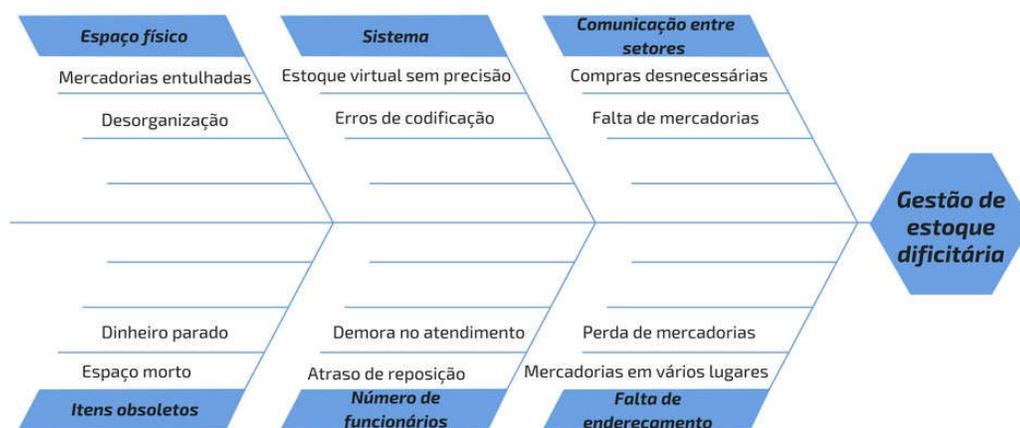
**Tabela 1 - Principais problemas encontrados na administração do estoque da empresa.**

<b>Problema</b>	<b>Descrição</b>
<b>P1</b>	Espaço físico insuficiente
<b>P2</b>	Erros de codificação

<b>P3</b>	Falta de endereçamento (mercadorias estocadas aleatoriamente, sem um local definido)
<b>P4</b>	Número insuficiente de funcionários
<b>P5</b>	Itens obsoletos ocupando espaço no setor
<b>P6</b>	Falta de comunicação entre setor de estoque e compras

FONTE: Dados da pesquisa (2018).

Com o levantamento dos principais problemas constatados, foi possível a construção do diagrama de Ishikawa, obtendo também as causas para os determinados problemas.



**Figura 1 - Diagrama de Ishikawa dos problemas encontrados**

**Fonte: Autoria própria (2018).**

Observa-se que a falta de compra ou compra equivocada de mercadorias podem ser fatores preponderantes na ocorrência da gestão deficitária no estoque da empresa, desta maneira intensifica-se ainda mais a necessidade do uso da ferramenta Curva ABC para compreender melhor o perfil de estoque da empresa.

Para a aplicação da ferramenta curva ABC, foram considerados os primeiros 6 (seis) meses de 2018, nesse período a empresa comercializou um total de 3.764 itens. Com os dados de venda e sua respectiva representatividade para o faturamento da empresa foi possível a obtenção dos seguintes resultados, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Classificação dos itens segundo a curva ABC

<b>Representatividade</b>	<b>Parcela do faturamento total da empresa</b>	<b>Quantidade itens</b>	<b>Porcentagem de representatividade</b>
<b>Curva A</b>	80%	231	6%
<b>Curva B</b>	15%	770	20%
<b>Curva C</b>	5%	2.763	74%

FONTE: Autoria própria (2018).

É possível analisar através da tabela 2 que a quantidade de itens que representam 80% do faturamento da empresa (curva A) gira em torno de 6% da quantidade total, enquanto a quantidade de itens que representam 15% do faturamento (curva B) gira entorno de 20% e por sua vez, a curva C é representada pela grande maioria de 74% do total de itens, e representando apenas 5% do faturamento total.

De acordo com a análise de Pareto, para uma empresa com equilíbrio entre a quantidade de itens comercializados e estocados e o faturamento total da empresa, os itens da curva A deveriam representar aproximadamente 20% da quantidade total, enquanto os itens das curvas B e C deveriam representar 30% e 50% respectivamente.

Dessa análise, percebe-se que a empresa vem comercializando muitos produtos que representam uma parcela irrisória no faturamento total, refletindo diretamente na quantidade de itens estocados. Quando questionado pela pergunta 6 do questionário, o diretor da empresa foi enfático em dizer que não considera seu estoque inchado, mas sim volumoso, a justificativa dada vem ao encontro do ponto forte da empresa, onde um de seus slogans é "tudo em materiais elétricos" a questão é que para a venda das mercadorias mais lucrativas, ex: fios e cabos, necessariamente deve-se comercializar também mercadorias pouco lucrativas, como conectores, fitas, silicone, entre outros.

A justificativa dada é confirmada quando analisada o giro de estoque dos principais conjuntos de itens que compõe os grupos da curva ABC conforme tabela 3 abaixo.

Tabela 3 - Rotatividade dos principais itens da Curva ABC

<b>Itens</b>	<b>Grupo</b>	<b>Giro de estoque</b>
Cabos	A	0,6
Eletrocalhas	A	0,5
Luminárias	A	0,4
Refletores	A	0,5
Lustres	A	0,3
Tomadas	B	0,4
Lâmpadas	B	0,7
Materiais de jardinagem	B	0,3
Bombas d'água e motores	B	0,2
Contatores	B	0,5
Fitas	C	0,6
Conectores	C	0,6
Silicone PU	C	0,5
Materiais de Acabamentos	C	0,7
Perfilados	C	0,9

FONTE: Autoria própria (2018).

Conforme mencionado no capítulo 2, o giro de estoque é baseado nas vendas médias de cada grupo dividido pela sua quantidade estocada, os dados da tabela 3 são referentes a média mensal dos últimos 6 meses e são fornecidos diretamente por meio do software interno da empresa. Percebe-se que por mais que os itens do grupo C apresentem pouca lucratividade, sua comercialização é fundamentada conforme resposta do diretor da empresa, uma vez que seu giro de estoque é muitas vezes maior que o giro de estoque do grupo A.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÃO**

O estudo realizado por meio de visita *in loco*, entrevista e análise de sistema interno da empresa do segmento de comercialização de materiais elétricos

constatou primeiramente que os usos de ferramentas de gestão de estoque por mais que existam, ainda são superficiais.

Os resultados do método aplicado Curva ABC vem de encontro aos obtidos por Ronchi (2016), onde os itens do grupo C representam uma parcela de 48% do total, porém com uma diferença nos giros de estoque, enquanto em seu estudo percebeu-se baixa rotatividade de algumas mercadorias ocasionando estoque máximo acima do desejado, neste trabalho as quantidades de estoque são compatíveis com as vendas realizadas.

Por mais que o estoque da empresa pareça inchado e com problemas de excesso de compras de mercadorias, a análise da rotatividade mostra que a grande quantidade dos itens tem sua compra fundamentada, e que os grandes vilões responsáveis pelos problemas na gestão de estoque da empresa são outros. Mesmo com a criação do centro de distribuição, a empresa ainda apresenta problemas com o armazenamento, sendo necessária uma ampliação do setor almoxarifado para melhor alocação das mercadorias.

Os 300 itens ultrapassados levantados no almoxarifado custam R\$37,26 cada, totalizando R\$11.178,00 investidos de forma desnecessária, considerando que o valor total do almoxarifado da loja, com dados fornecidos pelo *software probus* é de R\$2.032.156,47 e utilizando o cálculo do índice de excessos descrito no capítulo 2, o valor representa 0,55% do valor de estoque total da empresa. Uma proposta é fazer uma promoção a preço de custo para recuperar parte do valor investido e liberar espaço para a locação de mercadorias novas, e ainda estudar a possibilidade de maior integração entre os setores de compras e estoque, promovendo reuniões semanais entre os gestores com o intuito de evitar compras desnecessárias de mercadorias.

Problemas relacionados com o sistema da empresa como saldo de mercadorias, erros de codificação e falta de endereçamento podem ser solucionados por meio de treinamentos referentes à atualização de software e contagem de mercadorias por amostragem.

O número insuficiente de funcionários pode ser solucionado por meio de contratações, esses casos devem ser prioridade, uma vez que influenciam no atendimento direto ao cliente por parte dos vendedores.

Para trabalhos futuros, sugere-se a análise financeira de possíveis melhorias baseadas nos resultados desse trabalho, levando em consideração uma possível

ampliação de espaço e contratações de funcionários, e ainda conhecer e analisar os processos e gestões de outras empresas do ramo de varejo buscando um modelo que possa ser aperfeiçoado e aplicado em benefício próprio.

## REFERÊNCIAS

ALVES, L da C.; FLORES, S. A. M.; MARTINS, C. N. Gestão de estoque: Análise em uma rede de franquias. In: XXXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10., 2014, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ENEGEP, 2014.

BORBA, J. C. R.; MESQUITA, J. R.; SANTOS, M. A. M.; SOUZA, T. T.; GONTIJO, F.B. Aplicação do sistema máximo-mínimo no controle de estoque de uma empresa do segmento termoplástico. In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10., 2015, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ENEGEP, 2015.

CALADO, E. M. V.; SILVA, A. L. G. Análise dos fatores críticos do giro de estoque de produtos e proposição de um modelo de gestão de estoque que aumente a eficiência do setor, um estudo de caso numa empresa de varejo de móveis eletrodomésticos. In: XXIII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 11., 2016, Bauru. **Anais...** Bauru: SIMPEP, 2016.

CHAVES, A.F.A.R. **Estudo das variáveis utilizadas na decisão de compras no comércio varejista de alimentos de auto-serviço – supermercados**. 2002. 206 f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Pós graduação da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

GIANESI, I. G. N.; BIAZZI, J. L.; Gestão estratégica de estoques. v. 46, n.3, p. 290-304, 2011. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0080210716302060>>. Acesso em: 20 ago.2018.

JESUS, G. M. K.; SILVA, J. M.; GIRADE, C. Análise de técnicas de previsão de demanda: um estudo de caso em uma cerâmica. In: XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10., 2016, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ENEGEP, 2016.

MELO, A. A. O.; DUARTE, L. O. M.; Efeitos dos custos financeiros e do giro dos estoques sobre a lucratividade da empresa. v. 46, n.1, p. 46-49, 1991. Disponível em: <<http://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/download/31/16>>. Acesso em: 20 ago.2018.

MORATTO, L. **Controle de estoque em pequenas e médias empresas familiares: O caso Autopeças Souza**. 2012. 48 f. Monografia (Curso de Administração) – Curso de Graduação em Administração, Faculdade Cenecista de Capivari, Capivari, 2012.

OLIVEIRA, O. M. M. **A gestão de estoques no pequeno e médio varejo de supermercado na Bahia**: Estudo sobre a influência da gestão informatizada de estoques sobre o desempenho dessas empresas. 2005. 123 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pós graduação da Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

PWC, Pequenas e médias empresas. Disponível em: <<https://www.pwc.com.br/pt/publicacoes/setores-atividade/assets/pcs/private-compay-services-pcs-13-pt.pdf>>. Acesso em: 10 set.2018.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

RONCHI, L. M.; GUIMARAES FILHO, L. P.; GUIMARAES, M. L. F.; CITTADIN, A. Os reflexos da análise da curva ABC na gestão de estoques de uma empresa comercial de materiais de construção. In: XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10., 2016, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ENEGEP, 2016.

RUFINO, M. C. S.; FRACAROLLI, R. L.; LIMA JUNIOR, F. R.; Aplicação do método TOPSIS para classificação ABC de estoques em uma empresa comercial de autopeças. In: XXIV SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 11., 2017, Bauru. **Anais...** Bauru: SIMPEP, 2017.

SILVA, C. B. A.; MADEIRA, G. J.; Gestão de estoques e lucro da empresa. v. 15, n.2, p. 41-52, 2004. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/1970/197017985004.pdf>>. Acesso em: 10 ago.2018.

SILVA, G. K. B.; MATEUS, E. S.; SILVA, A. L. G. Análise de sistemas de estoques por meio de análise de curva ABC e giro de estoque: um estudo de caso numa organização hospitalar pública. In: XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10., 2016, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: ENEGEP, 2016.

VAGO, F. R. M.; SOUSA, C. V.; MELO, J. M. C.; LARA, J. E.; FAGUNDES, A. F. A.; SAMPAIO, D. O.; A importância do gerenciamento de estoque por meio da ferramenta curva ABC. **Sociais e Humanas**, v. 26, n.3, p. 638-655, 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/sociaisehumanas/article/view/6054>>. Acesso em: 17 ago.2018.

VELOSO, C. E. F.; **Uma proposta de aplicação do Kanban no controle de estoque de uma empresa comercial de pequeno porte**. 2006. 54 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) – Graduação do curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2006.