



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

FRANCIEUDA PESSOA DE OLIVEIRA



**AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE CONTROLE DE ESTOQUE
APLICÁVEIS A UMA EMPRESA DE MOTO PEÇAS INSTALADA NA
CIDADE DE CAJAZEIRAS-PB**

SOUSA – PB

2014

FRANCIEUDA PESSOA DE OLIVEIRA

**Avaliação dos sistemas de controle de estoque aplicáveis a uma
empresa de moto peças instalada na cidade de Cajazeiras-PB**

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Sousa – PB, em cumprimento às exigências para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Me. Marcos Macri Olivera

SOUSA - PB

2014

DECLARAÇÃO DE AUTENTICIDADE

Por este termo, eu abaixo assinado, assumo a responsabilidade de autoria do conteúdo deste trabalho de conclusão do curso, intitulado Avaliação dos sistemas de controle de estoque aplicáveis a uma empresa de moto peças da cidade de Cajazeiras-PB, estando ciente das sanções legais previstas, referentes ao plágio. Portanto, ficam a instituição, o orientador e os demais membros da banca examinadora isentos de qualquer ação negligente de minha parte, pela veracidade e originalidade desta obra.

Sousa - PB, 11 de agosto de 2014.

Francieuda Pessoa de Oliveira
Autora

FRANCIEUDA PESSOA DE OLIVEIRA

Avaliação dos sistemas de controle de estoque aplicáveis a uma empresa de moto peças instalada na cidade de Cajazeiras-PB

Monografia apresentada ao Curso de Administração da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Sousa – PB, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Bacharel em Administração.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Marcos Macri Olivera

Prof. Me. Flávio Lemenhe

Prof. Me. Wellington Ferreira de Melo

SOUSA – PB

2014

Dedico este trabalho a minha mãe Maria do Carmo e meu pai Francisco.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, por me conceder o dom da vida e forças quando tudo parecia difícil.

À minha mãe Maria do Carmo e meu pai Francisco, primeiros professores, que mesmo sem lápis e lousa me ensinaram princípios e valores que levarei durante toda a minha existência.

Aos meus seis irmãos, que sempre companheiros me ajudaram na lição de dividir tudo, além de serem meus apoios nas tomadas de decisão do dia a dia.

Aos meus amigos de sala que estiveram na luta durante o curso, sempre confiantes em um futuro de sucesso.

Aos meus colegas da van do Pimenta que tornam as viagens de Cajazeiras à Sousa menos cansativas e alegres, depois de um dia de trabalho.

A empresa objeto desse estudo, por possibilitar a realização desse trabalho.

Aos meus mestres, que me acrescentaram nestes anos de caminhada, ensinamentos não só científico, mas também de vida, que vão além dos bancos da universidade, em especial, ao meu orientador Prof. Me. Marcos Macri, que esteve sempre comigo, auxiliando e aconselhando nos momentos que precisei.

Para finalizar, a todos que de alguma maneira estiveram comigo na busca da concretização deste sonho.

RESUMO

A aplicação de sistemas de gestão de estoque nas organizações na atual conjuntura mercadológica é um meio das empresas aperfeiçoarem suas atividades, assegurando a disponibilidade de mercadorias e minimizando os custos, visando a maximização do retorno de capital, eficiência operacional e otimização do atendimento ao cliente. Desta forma, este estudo teve como principal objetivo evidenciar qual sistema de controle de estoque melhor se aplica a uma empresa do setor de moto peças na cidade de Cajazeiras-PB. Esta pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, sendo classificada quanto aos objetivos como exploratória e descritiva; quanto aos procedimentos técnicos, como bibliográfica e estudo de caso, fazendo uso da observação não participante e de entrevista para coleta de dados e de procedimentos de natureza qualitativa para análise e interpretação dos dados. No estudo verificou-se que a empresa possui um sistema de informação tecnológico, porém se baseia na experiência e intuição para gerir seus estoques e tomar suas decisões. Ao empregar os modelos de controle de estoque descritos na literatura, observou-se que carregam consigo vantagens e limitações, em função disso, propôs-se um sistema MRP como mais adequado à empresa em análise, apontando que a reestruturação do sistema atual, acrescido de ferramentas como o cálculo do ponto de pedido, estoque de segurança, giro de estoque, previsão de demanda e classificação ABC, poderiam refletir em impactos positivos na ordem dos custos de manutenção dos estoques, clientes, lucratividade e competitividade do negócio, garantindo uma gestão mais equilibrada.

Palavras-chave: Sistemas, Controle, Estoque.

ABSTRACT

The application of inventory management systems in organizations in the current marketing environment is a way for companies to refine their activities, ensuring the availability of goods and minimizing costs, aiming to maximize the return on capital, operational efficiency and optimize customer service. Thus, this study aims to highlight which system best inventory control applies to a company in the motorcycle parts industry in the city of Cajazeiras-PB. This research used a qualitative approach, being classified as the objectives as exploratory and descriptive; on the technical procedures such as literature and case study, using the non-participant observation and interview data collection and procedures for qualitative analysis and interpretation of data. In the study it was found that the company has an information technology system, but is based on experience and intuition to manage their inventory and make their decisions, by using inventory control models in the literature, we observed that carry with benefits limitations and, on that basis, it was proposed as an MRP system best suited to the company in question, pointing out that the restructuring of the current system, plus tools like calculating the reorder point, safety stock, inventory turnover, forecast demand and ABC classification would reflect in positive impacts on the order of maintenance costs of inventory, customers, profitability and competitiveness of the business, ensuring a more balanced management.

Keywords: Systems, Control, Stock.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Caixas de armazenagem	27
Figura 2 – Caixa B vazia	28
Figura 3 – Caixa A inicio da utilização.....	28
Figura 4 – Caixa A com estoque repostado	29
Figura 5 – Caixa B com estoque repostado parcialmente.....	29
Figura 6 – Sistema MRP	38
Figura 7 – Fluxograma de atividades	44
Figura 8 – Cadastro de produtos.....	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Gráfico do custo total	30
Gráfico 2 – Modelo de reposição periódica ou intervalo padrão.....	36
Gráfico 3 – Empregos no Setor Duas Rodas (2007-2012).....	40
Gráfico 4 – Frota Duas Rodas/Distribuição geográfica (2007-2012).....	41
Gráfico 5 – 10 Produtos de maior rotatividade de janeiro a junho de 2014.....	51
Gráfico 6 – 10 Marcas mais vendidas de janeiro a junho de 2014	52

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Critérios de armazenagem	46
Quadro 2 – Tempo de reposição produtos de alto giro	50
Quadro 3 – Classificação ABC total de itens de janeiro a junho de 2014	55
Quadro 4 – Classificação ABC marca Vedox de janeiro a junho de 2014.....	56
Quadro 5 – Pros e contras dos sistemas de gestão de estoque aplicados à empresa	57
Quadro 6 – Localização das discursões do objetivo	67

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Relação código/produto.....	52
Tabela 2 – Previsão de demanda.....	53
Tabela 3 – Método da média móvel	62

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Delimitação da problemática	14
1.2 Justificativa.....	17
1.3 Objetivos	19
1.3.1 Objetivo geral	19
1.3.2 Objetivos específicos.....	19
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	20
2.1 Classificação da pesquisa	20
2.1.1 Quanto aos objetivos.....	20
2.1.2 Quanto aos procedimentos técnicos	20
2.2 Métodos de investigação	20
2.2.1 Método lógico de investigação	21
2.2.2 Método técnico de investigação	21
2.2.3 Técnicas de observação.....	21
2.3 Delineamento do estudo de caso	21
2.3.1 Definição da unidade-caso	22
2.4 Coleta de dados.....	22
2.5 Organização e análise dos dados	23
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
3.1 Estoques – conceitos e aplicações	24
3.2 Sistemas de gestão de estoques	25
3.2.1 Sistema de duas gavetas	26
3.2.1.1 <i>Vantagens e limitações</i>	29
3.2.2 Lote Econômico de Compras (LEC)	30
3.2.2.1 <i>Lote econômico de compra (sem faltas):</i>	31
3.2.2.2 <i>Lote econômico de compra (com faltas):</i>	31
3.2.2.3 <i>Vantagens e limitações</i>	32
3.2.3 Sistema dos máximos – mínimos.....	33
3.2.3.1 <i>Vantagens e limitações</i>	33
3.2.4 Sistema de reposição contínua	33
3.2.4.1 <i>Vantagens e limitações</i>	34

3.2.5 Sistema de reposição periódica	35
3.2.5.1 <i>Vantagens e limitações</i>	36
3.2.6 Sistemas Materials Requirements Planning (MRP).....	36
3.2.6.1 <i>Definição do MRP</i>	37
3.2.6.2 <i>Elementos do MRP</i>	37
3.2.6.3 <i>Vantagens e limitações do MRP</i>	38
3.3 O setor de motocicletas.....	39
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	43
4.1 Caracterização da empresa.....	43
4.2 Detalhamento das atividades associadas ao estoque da empresa	44
4.2.1 Sistema de armazenagem.....	46
4.3 Sistema de gestão de estoques atual da empresa.....	47
4.3.1 Giro de estoque.....	49
4.3.2 Previsão de demanda.....	53
4.3.3 Classificação ABC.....	54
4.4 Avaliação dos sistemas de gestão de estoques para a empresa	56
4.5 Oportunidades de otimização do sistema de gestão de estoques da empresa.....	59
4.5.1 Maneiras de superar os contras do sistema indicado	59
4.5.2 Funcionamento do sistema de gestão de estoques proposto	60
4.5.2.1 <i>Giro de estoque</i>	61
4.5.2.2 <i>Previsão de demanda</i>	61
4.5.2.3 <i>Classificação ABC</i>	62
4.6 Resultados potenciais advindos da utilização do sistema de gestão de estoques por parte da empresa	63
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	66
5.1 Objetivos da pesquisa e resultados obtidos	66
5.2 Recomendações.....	68
5.2.1 Recomendações de ação.....	69
5.2.2 Recomendações de novas pesquisas.....	69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA	74

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo dedica-se a apresentar o contexto no qual este trabalho se insere, delimitando a problemática, as justificativas pertinentes que motivaram a realização e os objetivos geral e específicos que norteiam a pesquisa.

1.1 Delimitação da problemática

A competitividade e a concorrência estão presentes em todos os setores da economia mundial, resultado da globalização e redução da relação espaço e tempo com o avanço das tecnologias da informação (ALMEIDA *et al*, 2013).

Diante deste cenário de transformação constante, somente as empresas mais preparadas e adaptadas conseguirão permanecer no mercado, para tanto é preciso ter conhecimento e aplicar ferramentas gerenciais em seus estabelecimentos. O ideal seria a perfeita sincronização entre oferta e demanda, de maneira a tornar a manutenção de estoques desnecessária, porém é preciso, por não saber exatamente a demanda futura, assegurando a disponibilidade de mercadorias e minimização dos custos (BALLOU, 2011). Em confirmação a este pensamento, Arnold (2009, p. 250), afirma que “se o suprimento satisfizesse exatamente a demanda, haveria pouca necessidade de manter estoques”.

O fato é que alguns empresários negligenciam a gestão de estoques, o que pode afetar a saúde da empresa ou reduzir sua lucratividade. Os estoques são drenos, às vezes imperceptíveis, do fluxo de caixa das empresas, podendo ser os grandes responsáveis por problemas financeiros, por exemplo a falta de liquidez, como apoia Arnold (2009, p.263), indicando que “o estoque é um ativo e representa um dinheiro preso, que não pode ser utilizado para outros propósitos”. Neste sentido, Martins; Alt (2009, p.198) asseguram que a gestão de estoques “constitui uma série de ações que permitem ao administrador verificar se os estoques estão sendo bem utilizados,

bem localizados em relação aos setores que deles se utilizam, bem manuseados e bem controlados”.

A importância do controle de estoque reflete desde o atendimento ao cliente, utilizado para descrever a disponibilidade de itens quando necessário, mensurando sua eficácia e protegendo a empresa da incerteza, até a eficiência operacional, em face da produtividade e desempenho, para tanto é justificável os custos associados por item, manutenção, pedido, esvaziamento de estoque e relacionados à capacidade (ARNOLD, 2009), para tanto, deve minimizar o capital investido em estoques, por ser de alto valor, aumentando de acordo com o custo financeiro, nestes termos o objetivo é otimizar esse investimento, aumentando o uso eficiente dos meios financeiros, reduzindo as necessidades de capital (DIAS, 2010).

A principal função da administração de estoques de acordo com Dias (2010 p.15) está pautada na maximização do efeito lubrificante do *feedback* de vendas e o ajuste do planejamento e programação da produção e completa “sem estoque é impossível uma empresa trabalhar, pois ele é o amortecedor entre os vários estágios da produção até a venda final do produto”.

Os sistemas de planejamento de estoques preocupam-se com o dimensionamento correto de tal, reduções de custo ou maximização do lucro, provenientes de uma perfeita adequação dos estoques ao tamanho das necessidades, podem ser alcançados por meio da utilização de métodos e sistemas de planejamento e controle especialmente projetados para essa finalidade (DIAS, 2010).

Em resposta as grandes variações de mercado, se faz necessário que o gerente de materias implante a politica de estoque que melhor se adeque a empresa, baseado no custo de reposição e nos princípios de controle de estoques entre eles número de itens, periodicidade, posição do estoque e inventário (DIAS, 2010). Toda empresa precisa definir o melhor modelo para administrar seus estoques, não apenas pelas vantagens decorrentes da organização, mas também pela exigência dos sistemas informatizados, atualmente presente na grande maioria das empresas. Essas regras definem a estrutura do modelo de administração dos materiais buscando responder as indagações, quando comprar e quanto comprar (MARTINS; ALT, 2009).

No que diz respeito ao mercado de motocicletas, o veículo surgiu destinado a lazer, passando a desempenhar um papel vital na economia brasileira e até no padrão de vida dos usuários. Depois de um começo tímido, quando ainda era vista como “coisa de aventureiro”, o setor amadureceu em meados dos anos 1980. De acordo com o Anuário da Indústria Brasileira de Duas Rodas (2013), nesse período, as vendas passaram a barreira das 10 mil unidades por mês, prevendo um forte crescimento nos anos seguintes. Apesar da instabilidade econômica no início dos anos 1990, em 1994 com a moeda estável, o mercado deu um salto de esperança que atingiria a imponente marca de 1 milhão de motocicletas produzidas, em 2005.

Dessa maneira, o Anuário da Indústria Brasileira de Duas Rodas (2013) aponta que após a virada do século 21 houve uma mudança brusca no papel da motocicleta, novos ofícios atrelados ao veículo, como moto táxi e moto frete, se tornaram a opção de sustento de muitas famílias, enquanto isso, nas grandes cidades, a motocicleta passou a representar o jeito de driblar o trânsito.

Com o aumento do número de motocicletas em circulação nas vias brasileiras, o setor de moto peças acompanhou o crescimento, opção de manutenção dos veículos, como afirma a Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares – ABRACICLO (2014), o setor de reposição de peças para motos, apresenta altos índices de desenvolvimento, no entanto os departamentos de estoques das empresas apresentam certa deficiência na gestão dos mesmos.

A realidade da Paraíba segundo dados do Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN – PB (2013), apresenta um gradativo aumento do número de motocicletas nas suas vias de circulação e com idade média 6,1 anos, abaixo da média nacional que é de 7,8 anos em 2013.

A cidade de Cajazeiras segue a tendência nacional, no sentido de que a concorrência no setor de moto peças é bastante acirrada (DETRAN – PB, 2013). Existe mais de dez empresas do mesmo porte da organização em estudo, no mercado local cajazeirense, atendendo a uma população de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2013) de 58.446 habitantes, com área

565.899 km², Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de 0,679 e Produto Interno Bruto – PIB *per capita* a preços concorrentes de R\$9.043,69.

Sendo assim, colocamos em questão: ***Qual sistema de controle de estoque melhor se aplica a uma empresa do setor de moto peças instalada na cidade de Cajazeiras-PB?***

1.2 Justificativa

O presente estudo é de elevada importância, por se tratar de propostas a fim de melhorias internas e externas no campo da empresa pesquisada, contribuindo não apenas no âmbito financeiro, mas também como base para a tomada de decisões de compra, além de colaborar com um atendimento ao cliente mais efetivo.

O dimensionamento e controle de estoques é um tema bastante importante e preocupante, nestes termos, Dias (2010, p. 104) coloca que “descobrir fórmulas para reduzir estoques sem afetar o processo produtivo e sem o crescimento dos custos é um dos maiores desafios que os empresários estão encontrando”.

Os níveis de estoques precisam ser revistos e atualizados periodicamente, na tentativa de evitar problemas provocados pelo crescimento de consumo ou vendas e distorções dos tempos de reposição (VIANA, 2010).

O setor de moto peças é bastante promissor e com crescente expansão. De acordo com a Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares – ABRACICLO (2014), as vendas internas de motocicletas no país teve crescimento contínuo, apesar de algumas crises, desde os primeiros registros, com 166.160 exemplares em 1986, pequenas quedas entre os anos de 1988 e 1993 e crescimento acelerado nos anos seguintes com pico em 2011, quando chegou à marca de 2.044.532 unidades, com queda em 2012, 1.625.446 e 2013 com 1.560.000, reflexo da desaceleração da economia mundial,

penalizado por uma situação desfavorável, principalmente no que diz respeito a emprego, rendimentos e juros, variáveis básicas que interferem na tomada de decisão de compras de produtos de alto valor unitário. Segundo a Associação Nacional dos Fabricantes e Atacadistas de Moto Peças - ANFAMOTO ano 21, nº 121, a previsão é de estabilidade para 2014.

De acordo com os dados do Departamento Estadual de Trânsito da Paraíba – DETRAN – PB (2013), a evolução da frota de motos aponta um crescimento de 638% em 13 anos. No ano 2000, eram 51.962 motocicletas e atualmente é 389.438 o que representa 43% da frota paraibana. Destaca também que o avanço econômico do Estado ao longo dos anos e a facilidade de poder se adquirir uma motocicleta fez com que a população optasse pelas motos, além de ser um meio de transporte econômico e compacto para deslocamento ou lazer, pode ser um instrumento de trabalho pela Lei Nº 12.009, de 29 de julho de 2009, que regulamenta o exercício das atividades dos profissionais em transporte de passageiros, “moto taxista”, em entrega de mercadorias e em serviço comunitário de rua, e “motoboy”.

Naquilo que concerne a realidade da cidade de Cajazeiras no que tange o total de veículos, incluindo automóvel, bonde, caminhão, trator, caminhonete, camioneta, *chassi* plataforma, ciclomotor, micro-ônibus, motocicleta, motoneta, ônibus, quadriciclo, reboque, semi-reboque, *side-car*, trator rodas, triciclo e utilitário atinge a marca de 23.975 unidades em circulação. Deste total a frota de motos representa 45,55% com 10.920 motocicletas, 2,55% acima da média paraibana (DETRAN, 2013).

Nas condições atuais do mercado local a aplicação de sistemas de gestão de estoques é um diferencial que contribui para a competitividade e destaque da organização no setor de atuação, visto que nas empresas industriais ou comerciais, os materiais se responsabilizam quase sempre, com mais de 50% do custo do produto vendido, o que faz com que os recursos financeiros alocados a estoques devam ser empregados da forma mais racional possível (VIANA, 2010). Dias (2010) complementa dizendo que se trata de um novo sistema de organização, com a relação lógica entre cada integrante do fluxo diário entre vendas e compras.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Evidenciar qual sistema de controle de estoque melhor se aplica a uma empresa do setor de moto peças instalada na cidade de Cajazeiras-PB.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Listar os sistemas de gestão de estoques;
- b) Descrever o modelo de gestão de estoque utilizado atualmente na empresa objeto de pesquisa;
- c) Apontar os pros e contras, da utilização de cada um dos sistemas de gestão de estoques propostos;
- d) Apresentar como funcionaria o sistema de estoques proposto.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 Classificação da pesquisa

2.1.1 Quanto aos objetivos

O presente estudo classifica-se quanto aos objetivos em exploratório e descritivo. Pesquisas exploratórias na concepção de Gil (2008, p.27), “são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”. Neste sentido esta pesquisa inicia-se com amplo levantamento sobre sistemas de gestão de estoques e do setor de motocicletas, a fim de familiarizar-se com o problema em questão. O estudo também é classificado como descritivo, pois é baseado em observação, descrição e análise dos conceitos sem interferência nos resultados, o objetivo principal é a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou ainda o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2008).

2.1.2 Quanto aos procedimentos técnicos

Como procedimentos de coleta de dados foram utilizados a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso. Com relação à pesquisa bibliográfica, Gil (2008, p. 68) defende que “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. E o estudo de caso, por ser um estudo aprofundado de um ou poucos objetos de modo que permita o amplo e detalhado conhecimento, na ocasião uma empresa, do setor de moto peças da cidade de Cajazeiras-PB.

2.2 Métodos de investigação

2.2.1 Método lógico de investigação

O método indutivo foi utilizado como método lógico de investigação para o desenvolvimento do estudo, pela razão de partir da observação de um fato (utilização de sistemas de controle de estoque de uma empresa) no intuito de conhecer seus processos (pros e contras de cada sistema para a empresa objeto do estudo), pretendendo descobrir as relações e estabelecer as generalizações, ou seja, a pesquisa parte do particular e coloca a generalização como um produto posterior do trabalho de coleta de dados particulares (GIL, 2008).

2.2.2 Método técnico de investigação

O método observacional, de acordo com Gil (2008), é tido como um dos mais modernos, pelo fato de proporcionar um grau mais elevado de precisão nas ciências sociais, neste método o pesquisador observa algo que acontece ou já aconteceu. Portanto, este foi o utilizado no decorrer da pesquisa.

2.2.3 Técnicas de observação

No estudo, foi utilizada a observação não participante, ou seja, aquela em que o “investigador não toma parte nos conhecimentos objeto de estudo como se fosse membro do grupo observado, mas apenas atua como espectador atento” (RICHARDSON, 2011 p. 260).

2.3 Delineamento do estudo de caso

2.3.1 Definição da unidade-caso

A pesquisa trata-se de um estudo de caso instrumental, interessada em analisar o sistema de controle de estoque que melhor se adapta em uma empresa do setor de moto peças instalada na cidade de Cajazeiras – PB, com a finalidade de proporcionar conhecimento que poderá ser aplicado não só na empresa objeto de estudo, mas também em outras empresas do setor.

A empresa pesquisada é uma microempresa, está no ramo de moto peças a doze anos, dispondo de produtos e serviços variados, atendendo a região do alto Sertão paraibano e sul do Cariri cearense.

De acordo com o propósito da pesquisa, a delimitação do tempo e espaço de observação e análise seguiu diversos critérios, relevância no mercado e abertura da empresa são alguns exemplos, justificando assim, a definição da empresa objeto do estudo.

2.4 Coleta de dados

Os dados foram coletados através da observação não participante e de entrevista com os responsáveis pelos recursos materiais da empresa, utilizados na intenção de diagnosticar o sistema de controle de estoques empregado no momento na empresa. Além disso, fez-se uso de entrevistas, que é uma “técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação” (GIL, 2008, p.110).

As entrevistas foram semiestruturadas com base nos principais estudiosos da área de gestão de estoques, Dias (2010) e Martins; Alt, (2009) apresentaram-se como fundamentais para o estudo e elaboração do roteiro instrumento da pesquisa, apoiando a solução da problemática no decorrer do estudo.

2.5 Organização e análise dos dados

A etapa de organização e análise dos dados objetivou responder as propostas colocadas no início do estudo, como afirma Gil (2008), tem como finalidade a organização adequada dos dados no sentido de responder os problemas indicados.

O tratamento dos dados seguiu uma série de procedimentos necessários à resolução do problema em questão. Uma vez coletados, os dados seguiram para análise no intuito de identificar o sistema de gestão de estoque utilizado pela empresa, de acordo com os seus processos de gestão.

Após a identificação do sistema de gestão utilizado atualmente na empresa, expostos por meio de gráficos, quadros e tabelas, informações que nos levaram a compreender qual o sistema que melhor se adequa a organização em questão e posteriormente apresentar simulações que confirmem o proposto.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a presente pesquisa foi considerada a seguinte hipótese, a empresa objeto de estudo segue um sistema de controle de estoque, a princípio será definido conceito e aplicações do termo estoque, sob a ótica dos autores mais conceituados da área, em seguida serão elencados os sistemas de controle de estoque, demonstrando as vantagens e desvantagens particulares a cada um e posteriormente apontar o que melhor se aplica a uma empresa do setor de moto peças instalada na cidade de Cajazeiras-PB, visando alcançar melhoria dos processos de gestão, colaborando com a redução de custos e promovendo vantagem competitiva.

3.1 Estoques – conceitos e aplicações

Muitas definições são propostas para o termo estoque, não havendo consenso para tal. Arnold (2009, p. 247) declara “os estoques são materias e suprimentos que uma empresa ou instituição mantém, seja para vender ou para fornecer insumos ou suprimentos para o processo de produção”. Viana (2010) concorda quando alega que são materiais, mercadorias ou produtos acumulados para a utilização posterior, em tempo oportuno, porém, Slack *et al* (2009) defendem estoque como sendo os recursos materiais acumulados em um sistema de transformação.

Apesar de alguns entendimentos seguirem linhas de pensamento distintas, o estoque é considerado vital para uma organização por ter a função de regular as taxas diferentes de suprimento e consumo de um determinado item, interfere nos custos da empresa, seja no nível de serviço ou risco da empresa, assim sendo, é de fundamental importância planejar o que, quando e quanto manter de estoque de segurança, onde e como armazenar constitui importantes decisões para os sistemas de gestão de estoque (CORRÊA, 2011).

Para Dias (2010, p. 50) o estoque de segurança ou estoque mínimo configura-se na quantidade mínima que deve existir no estoque, destinado a cobrir eventuais atrasos

no ressuprimento, objetivando a garantia do funcionamento ininterrupto e eficiente do processo produtivo, sem risco de faltas. A definição do estoque mínimo depende do grau de exatidão da previsão do consumo e do grau de atendimento, podemos calcular da seguinte maneira:

$$E.Mn = C \times K$$

Onde:

E.Mn = estoque mínimo

C = consumo médio mensal

K = fator de segurança arbitrário com o qual se deseja garantia contra um risco de ruptura.

É importante citar que todas as empresas e instituições necessitam manter estoques, o que constituem uma fatia substancial dos ativos totais (ARNOLD, 2009). Na mesma perspectiva (Ballou, 2011) defende a diversificação de importância do estoque, variando de empresa para empresa com base no giro, mostrando que as oscilações ocorrem mais rapidamente nas mercadorias de alta rotatividade, influenciando diretamente nos ativos da firma.

3.2 Sistemas de gestão de estoques

O processo de gestão de estoques baseado em sistemas é uma maneira das empresas organizarem seus materiais, com o propósito de definir “o quanto” e “quando” comprar com ênfase para o último. Como destaca Dias (2010, p.105) “possuir em estoque a quantidade correta no tempo incorreto não adianta nem resolve nada, pois a determinação desses prazos é que é importante” e conclui afirmando que existem sistemas de controle de estoques que informam, com certo grau de precisão, as quantidades a serem comprados para determinado período.

Para se buscar a avaliação do desempenho de um sistema de controle de estoque, Dias (2010) aponta o nível de serviço, que representa a perspectiva de ter um item quando o cliente solicita, além do custo do sistema de estoque, possuindo como ferramenta de aperfeiçoamento, a classificação ABC, permitindo identificar os itens

que justificam atenção e tratamento adequados quanto a sua administração, ordenando-os de acordo com sua importância relativa para o negócio.

De acordo com Martins; Alt (2009), os itens da classe A são mais significativos em termos de valor e de consumo, e podem representar algo entre 35% e 70% do valor movimentado no estoque, os itens da classe B variam de 10% a 45%, e os itens da classe C representam o restante.

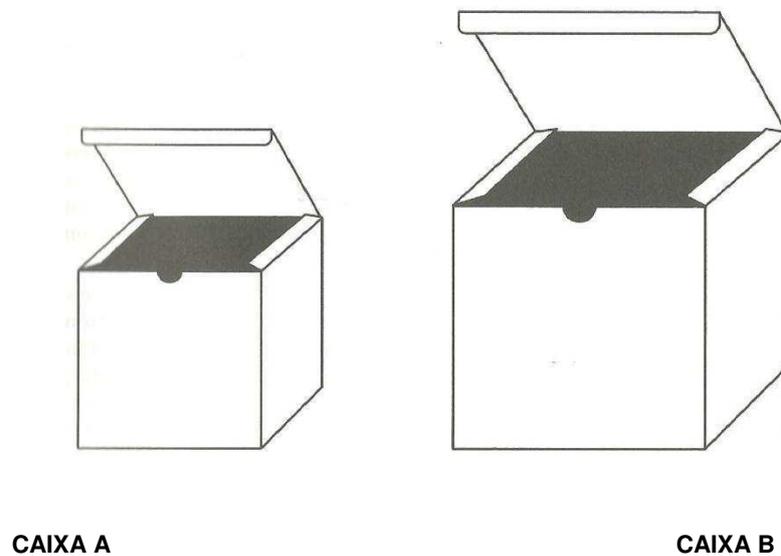
Uma experiência realizada pelos autores Martins; Alt (2009) demonstra que cerca 10% a 20% do total de itens do estoque pertencem à classe A, enquanto que uma quantidade entre 30% a 40% dos itens pertencem à classe B, e em torno de 50% dos itens do estoque pertencem à classe C.

Os sistemas de gestão de estoques que mais se destacam segundo os estudiosos da área são: o sistema de duas gavetas, lote econômico de compras (LEC), sistema dos máximos – mínimos, sistema de reposição contínua, sistemas de reposição periódica e sistemas *Materials Requirements Planning* (MRP).

3.2.1 Sistema de duas gavetas

O modelo de duas gavetas, segundo Dias (2010), é o método mais simples para controlar os estoques, é recomendável a utilização para as peças classe C. Há de se imaginar duas caixas, A e B, de acordo com a figura abaixo:

Figura 1 – Caixas de armazenagem



Fonte: Dias (2010, p. 106)

O estoque que inicia o processo é armazenado nessas duas caixas, ou gavetas. A caixa A tem uma quantidade de material suficiente para atender ao consumo durante o tempo de reposição, mais o estoque de segurança, ou seja:

$$Q = (C \times TR) + E.Mn$$

Onde:

Q – quantidade

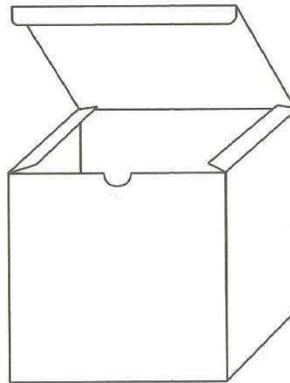
C – consumo

TR – tempo de reposição

E.Mn – estoque mínimo

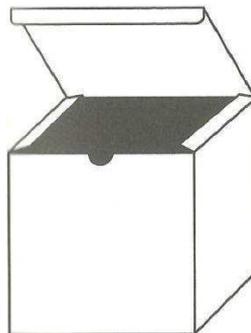
A caixa B possui um estoque equivalente ao consumo previsto no período. As requisições de material que chegam ao almoxarifado são atendidas pelo estoque da caixa B; quando este estoque chega à zero (caixa vazia), figura 2, isso indica que deverá ser providenciada uma reposição de material, pedido de compra. Para não interromper o ciclo de atendimento, passa-se a atender a demanda com o estoque da caixa A, figura 3.

Figura 2 – Caixa B vazia



Fonte: Dias (2010, p. 107)

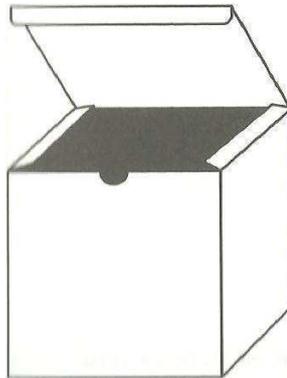
Figura 3 – Caixa A início da utilização



Fonte: Dias (2010, p. 107)

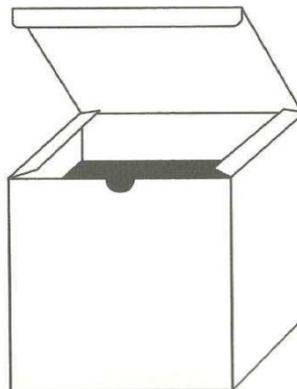
Nesse intervalo, deverá ser recebido o material comprado quando a caixa B foi à zero, nesta ocasião deve-se completar o nível de estoque de A, figura 4, e o saldo completar a caixa B, figura 5.

Figura 4 – Caixa A com estoque reposto



Fonte: Dias (2010, p. 107)

Figura 5 – Caixa B com estoque reposto parcialmente



Fonte: Dias (2010, p. 107)

Após este processo volta-se a consumir o estoque da gaveta B e o ciclo continua.

3.2.1.1 Vantagens e limitações

A grande vantagem desse modelo consiste numa substancial redução do processo burocrático de reposição de materiais, que muitas vezes atrasam pelos seus excessos (DIAS, 2010).

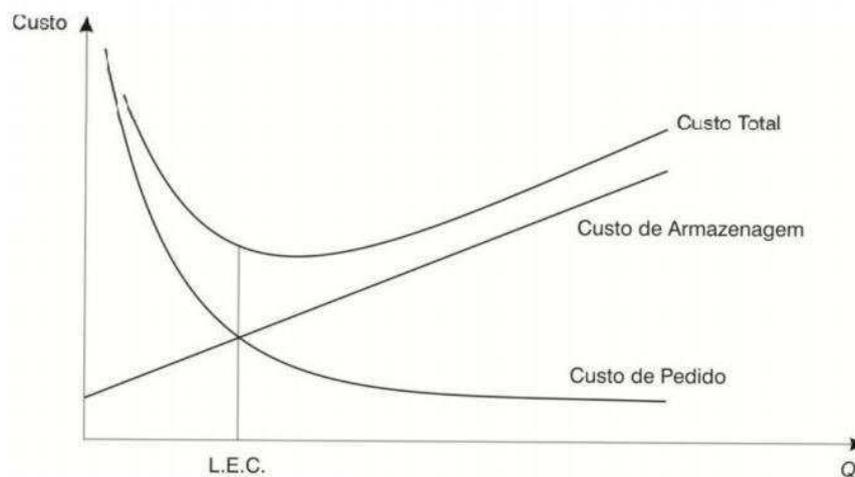
A limitação concentra-se na necessidade de um índice alto de ativo aplicado a estoques, diminuindo a rentabilidade da empresa optante por este sistema, ficando

em desvantagem frente às demais uma vez que o dinheiro está preso, no sentido de que não se pode utilizá-lo para outros fins, como já evidenciado na seção 1.1 por Arnold (2009).

3.2.2 Lote Econômico de Compras (LEC)

O Lote Econômico de Compras (LEC) se refere à quantidade de material, de tal forma que os custos de obtenção e de manutenção sejam mínimos (VIANA, 2010). Dias, 2010 reforça a ideia quando defende ser uma ferramenta que fornece a quantidade ou lote a ser comprado com o menor total de custos possíveis. O gráfico 1 evidencia essa analogia:

Gráfico 1 – Gráfico do custo total



Fonte: Dias (2010, p. 83)

A partir do gráfico 1, podemos perceber que os custos de armazenagem aumentam regularmente, à medida que quantidade de produtos comprados ou vendidos aumenta, decorrente da maior quantidade de produtos para armazenar. A curva do custo de pedido diminui ao mesmo tempo em que aumenta a quantidade de produtos pedidos de uma única vez, isso se deve ao fato de que poucos pedidos

serão feitos, tendo menores despesas. Enquanto que a curva do custo total é obtida por meio da adição dos custos de armazenagem com os custos de pedido. O LEC situa-se exatamente onde a soma desses custos atinge o valor mínimo.

De acordo com Dias (2010) os lotes econômicos de compra podem ser calculados de duas maneiras:

3.2.2.1 Lote econômico de compra (sem faltas):

O modelo é considerado o mais simples e parte das premissas de que o consumo mensal é determinístico e com uma taxa constante, e que a reposição é instantânea quando os estoques chegam ao nível zero. A fórmula para se calcular é a seguinte:

$$LEC = \sqrt{2 \cdot CP \cdot D / PREÇO \cdot Cau}$$

Onde:

CP = Custo de pedido

D = Demanda prevista

Cau = Custo de armazenagem unitário

Para efetuar o cálculo da quantidade de pedidos, temos: $QP = D/LEC$ e para determinar o tempo existente entre os pedidos, temos: $TEP = LEC/D$.

3.2.2.2 Lote econômico de compra (com faltas):

O método coloca como premissa haver uma ruptura do estoque, ou seja, faltas. A forma de cálculo passa a obter a seguinte estrutura:

$$LEC = \sqrt{2 \cdot CP \cdot D / PREÇO \cdot Cau} \cdot \sqrt{Cau + CF/CF}$$

Onde:

CP = Custo do pedido

D = Demanda

Cau = Custo de armazenagem unitário

CF = Custo de falta

Em decorrência da ruptura do estoque introduz-se na fórmula do LEC o cálculo do custo de falta, desta maneira substituindo as incógnitas encontramos o valor do LEC com faltas.

3.2.2.3 Vantagens e limitações

Apresenta a vantagem de minimizar ao máximo os custos de compra da empresa (DIAS, 2010).

O modelo, contudo carrega algumas críticas, três delas segundo Viana (2010) e Dias (2010) são, a primeira é a falta de sensibilidade no que diz respeito à variação da quantidade do lote, mesmo que o tamanho do lote adquirido seja diferente do obtido economicamente, o custo total sofre variações irrisórias, a segunda é quanto a precisão, que só corresponderá a realidade se e somente se não houver alterações de comportamento dos elementos com relação a quantidade a ser comprada, porém, na prática, não só o consumo, mas também os prazos de entrega são modificados frequentemente, e por fim coloca que a fórmula de cálculo assume que todos os custos são lineares, quando na verdade são opostos, pois o custo de armazenagem é mínimo se houver disponibilidade de estoque e pode elevar-se havendo escassez.

3.2.3 Sistema dos máximos – mínimos

Para Dias (2010) se para a reposição do estoque soubéssemos o consumo exato do material num período predeterminado, a dificuldade de determinar o ponto de pedido não existiria, pois essas condições ideais são utópicas, porque o estoque estaria a “zero” assim que o material comprado fosse recebido.

É sabido que pelas dificuldades para determinação do consumo e pelas variações do tempo de reposição é que usamos o sistema de máximos e mínimos, também de sistema de quantidades fixas. Basicamente o sistema consiste em:

- a) Determinação dos consumos previstos para o item desejado;
- b) Fixação do período de consumo previsto em a;
- c) Cálculo do ponto de pedido em função do tempo de reposição do item pelo fornecedor;
- d) Cálculos dos estoques mínimos e máximos; e
- e) Cálculo dos lotes de compra.

3.2.3.1 Vantagens e limitações

Esse método apresenta como vantagem, no entender de Dias (2010), uma razoável automatização do processo de reposição, que estimula o uso do lote econômico, em situações em que ele pode ser usado naturalmente, abrangendo todos os itens da curva ABC. Quanto às limitações, apresenta as mesmas do lote econômico, por se tratar do mesmo objeto.

3.2.4 Sistema de reposição contínua

Para o modelo de reposição contínua, também chamado de modelo de lote padrão, modelo do estoque mínimo ou modelo do ponto de reposição, consiste em emitir um

pedido de compras, com quantidade igual ao lote econômico, sempre que o nível de estoques atingirem o ponto de pedido (MARTINS; ALT, 2009).

Para a aplicação do modelo, deve-se, em primeiro lugar, determinar os parâmetros do modelo, que neste caso são: o lote econômico de compras (LEC), e o Ponto de Pedido (PP). Nestes termos:

$$PP = (TA \times D) + ES$$

Onde:

PP – Ponto de Pedido

TA – Tempo de Atendimento

D – Demanda

ES – Estoque de Segurança

Observações importantes:

- a) quando a demanda for variável, o que muitas vezes ocorrerá, deve-se usar a demanda média;
- b) o mesmo é válido para o tempo de atendimento;
- c) o estoque de segurança é fixado em função das variações na demanda, no tempo de atendimento e no nível do serviço;
- d) o risco de ficar sem estoque é função da demanda no tempo de atendimento.

3.2.4.1 Vantagens e limitações

É um dos métodos mais utilizados conduzindo a vantagem de manter baixos níveis de estoque, sua principal limitação é a sazonalidade em função da demanda e tempo de atendimento médio (MARTINS; ALT, 2009).

3.2.5 Sistema de reposição periódica

Conforme o modelo de reposição periódica, também chamado de modelo de intervalo padrão ou modelo de estoque máximo, consiste em emitir os pedidos de compras em lotes e intervalos de tempo fixos (MARTINS; ALT, 2009).

Os intervalos de tempo serão iguais a IP, e os lotes serão iguais à diferença entre o estoque máximo ($E_{MÁX.}$) e o estoque disponível no dia da emissão do pedido de compras (S). O modelo é definido por dois parâmetros, a saber: estoque máximo ($E_{MÁX.}$) que é igual ao lote econômico de compras (LEC) mais o estoque de segurança (ES) e o intervalo entre pedidos (IP).

$$(E_{MÁX.}) = ES + Q$$

Assim, para aplicação do modelo, devemos, em primeiro lugar, determinar os parâmetros lote econômico de compras (LEC) e o intervalo entre pedidos (IP), e fixar o estoque de segurança (ES). Lembrando-se de que N, o número de pedidos por intervalo de tempo é dado por:

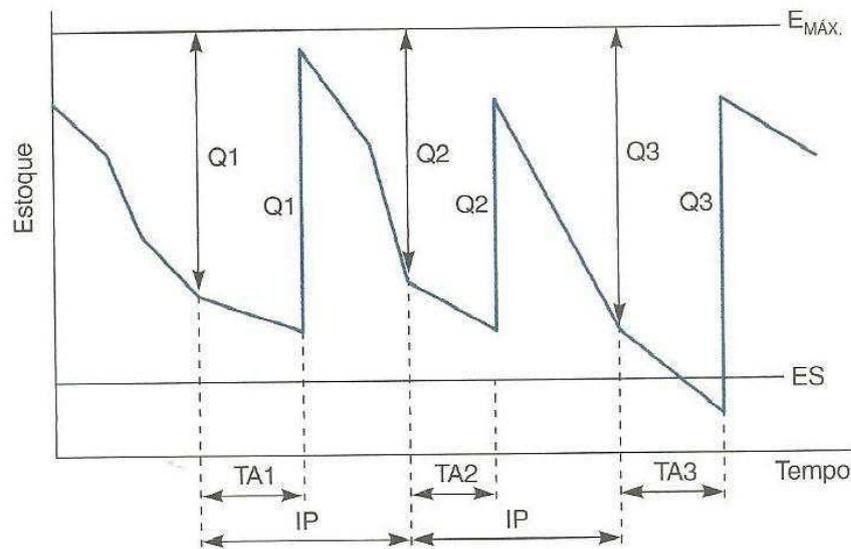
$$\frac{1}{N}$$

E já que N é igual a $\frac{D}{Q}$, a expressão anterior pode ser reescrita da seguinte maneira:

$$IP = \frac{Q}{D}$$

O gráfico 2 representa o modelo de reposição periódica ou intervalo padrão.

Gráfico 2 – Modelo de reposição periódica ou intervalo padrão



Fonte: Martins; Alt (2009, p. 251)

Como a demanda geralmente é variável, utiliza-se a demanda média. O mesmo acontece com o tempo de atendimento, a partir de então o estoque de segurança é fixado em função das variações na demanda no tempo de atendimento e no nível do serviço. O risco de ficar sem estoques passa a ocorrer após a emissão do pedido de compras, isto é, como o próximo pedido somente será emitido após o decurso de um prazo predeterminado, caso a demanda seja muito maior que a prevista, corre-se o risco de o estoque se esgotar antes do recebimento do próximo pedido (MARTINS; ALT, 2009).

3.2.5.1 Vantagens e limitações

A vantagem do método, segundo Martins; Alt (2009) é o fato por ser um modelo de intervalo padrão é mais fácil de ser aplicado nas empresas, no entanto, a desvantagem em épocas sazonais onde a demanda pode se superar em relação a outros períodos, aumentando o risco de falta de estoque.

3.2.6 Sistemas *Materials Requirements Planning* (MRP)

Os sistemas de Planejamento de Materias (MRP) preocupam-se basicamente com o dimensionamento correto dos estoques, além de reduções de custo ou maximização de lucro, provenientes de uma perfeita adequação dos estoques de acordo com o tamanho das necessidades, pode ser alcançada através da utilização de métodos e sistemas de planejamento e controle para esse fim (DIAS, 2010).

3.2.6.1 *Definição do MRP*

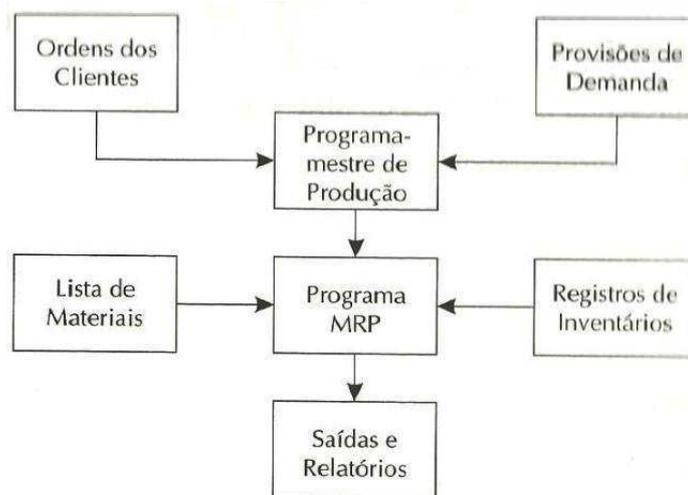
O *Materials Requirements Planning* (MRP) é conceituado por Arnold (2009), como o sistema utilizado para se evitar peças ausentes. Já Dias (2010) define também como sistema, porém acrescenta que estabelece uma série de procedimentos e regras de decisão, na intenção de atender as necessidades de produção numa sequência de tempo logicamente determinada para cada item componente do produto final. Ele apresenta ainda alguns objetivos desses sistemas:

- a) Garantir disponibilidade de materiais, componentes e produtos para atendimento ao planejamento da produção e entregas dos clientes;
- b) Manter os inventários no nível mais baixo possível;
- c) Planejar atividade de manufatura e de suprimento.

3.2.6.2 *Elementos do MRP*

Arnold (2009) analisa que cada elemento mostrado na conta de materiais é planejado pelo sistema MRP, com o propósito de determinar quais são os componentes necessários às quantidades e datas de vencimento, ao passo que Dias (2010) indica que o processo inicia-se a partir da informação de “quanto” e “quando” o cliente deseja consumir, sendo assim o MRP “explode” essas informações para cada item componente do produto final, como se pode observar na figura 6, onde apresenta os elementos que interagem com o MRP:

Figura 6 – Sistema MRP



Fonte: Dias (2010, p.112)

O primeiro elemento é o programa mestre de produção, baseado na carteira de clientes e as previsões de demanda orientando todo o sistema MRP, alimentando ao indicar os componentes e quando serão agregados ou transformados no produto final planejado. A lista de materiais é o segundo elemento contendo as quantidades exatas de matérias-primas evidenciando sua relação de dependência. O terceiro são os registros de inventário, que permite a identificação, a qualquer momento das posições de estoque e pedidos em aberto, além de conter informações sobre estoques de segurança e *lead time*, ou seja, o período de tempo necessário para se desempenhar processos (ARNOLD 2009).

O MRP compõe o quarto elemento, que a partir das informações anteriores, calculam-se as necessidades líquidas, liberando as ordens de compras ou fabricação. O quinto elemento corresponde aos relatórios e dados de saída, completando o ciclo, externando as informações, úteis ao gerenciamento do processo (ARNOLD 2009).

3.2.6.3 Vantagens e limitações do MRP

Conforme Dias (2010), podemos elencar algumas vantagens dos sistemas MRP, dentre elas:

- a) Manutenção de níveis razoáveis de estoques de segurança e minimização ou eliminação de inventários, quando for possível;
- b) Possibilidade de identificação de problemas nos processos;
- c) Coordenação das colocações de ordens entre os pontos do sistema logístico da empresa;

São colocadas também limitações que os sistemas MRP oferecem, como por exemplo, processamentos informacionais pesados e de difícil interferência, quando em operação; o sistema não é muito sensível às flutuações de curto prazo da demanda; além de que em algumas ocasiões, o sistema torna-se muito complexo e não funciona como esperado.

3.3 O setor de motocicletas

Segundo o *site* Viagem de Moto (2011), a motocicleta tem origem nos Estados Unidos e na França simultaneamente com motor a vapor em 1869, posteriormente dois alemães criaram o motor de combustão interna em 1885, possibilitando a fabricação em escala industrial, porém havia discordância no que tange a localização do motor no veículo, apenas no início do século XX os fabricantes chegaram a uma conclusão, na parte interna do triângulo formado pelo quadro, norma seguida até os dias atuais.

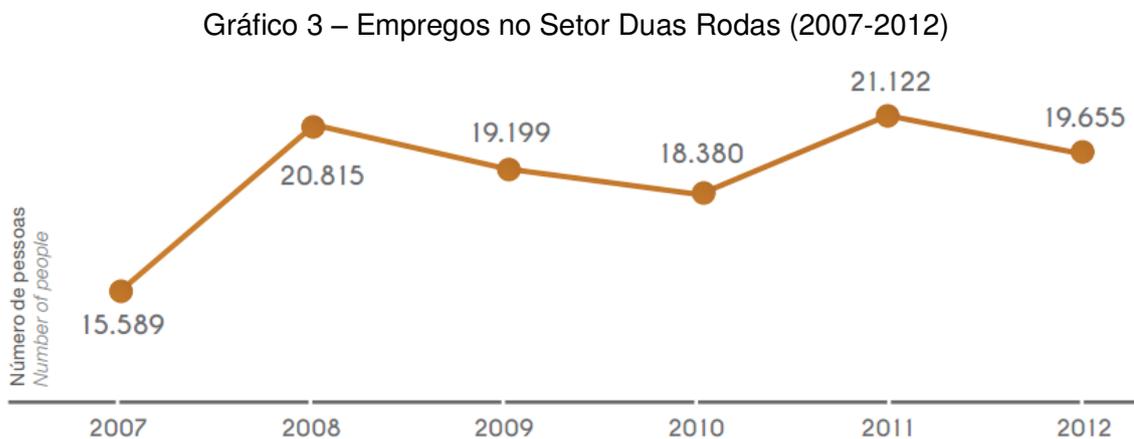
No Brasil a história da motocicleta tem início no século passado com a importação de diversos países, marcas como Indian, Harley-Davidson, FN, Henderson e NSU foram as primeiras a circularem no país, depois, na década de 30 começaram a chegar às japonesas, inglesas, italianas, tchecas, entre outras. Surgiram ainda algumas marcas brasileiras, Monark, Isso, FBM, AVL são alguns exemplos, além da instalação de várias montadoras, como a Honda, Yamaha, Piaggio, Brumana,

Motovi. Atualmente a Honda e a Yamaha dominam o mercado brasileiro (VIAGEM DE MOTO, 2011).

A alta concorrência incentiva às inovações e aperfeiçoamentos na máquina, do conforto, segurança até o *design*, na tentativa de fidelizar seus amantes e clientes. Recentemente segundo o Anuário da Indústria Brasileira de Duas Rodas (2013), a primeira motocicleta bicomustível do mundo saiu de uma linha de produção brasileira em 2009. Pioneira na utilização da tecnologia em duas rodas, a Honda apresentou, naquela época, a CG 150 Titan Mix. A partir daí, assim como os automóveis, as motos *flex* têm conquistado cada vez mais espaço no mercado nacional. Quando foi lançada, a motocicleta movida a etanol e gasolina representava apenas 12% da produção nacional, porém atingiu 49% do total em 2012.

A vantagem não é apenas do consumidor, que pode escolher o combustível com melhor relação custo-benefício, mas também do meio ambiente, que recebe uma quantidade consideravelmente menor de poluentes. A emissão de gases de efeito estufa (em especial, o gás carbônico – CO₂), responsáveis pelo aquecimento global, é 90% menor quando se usa etanol em vez de gasolina.

No que tange o mercado de trabalho, o setor Duas Rodas fechou 2012 com 19.655 postos de trabalho, conforme dados da Superintendência da Zona Franca de Manaus (ZFM), divulgado pelo Anuário da Indústria Brasileira de Duas Rodas (2013), representado no gráfico 3.

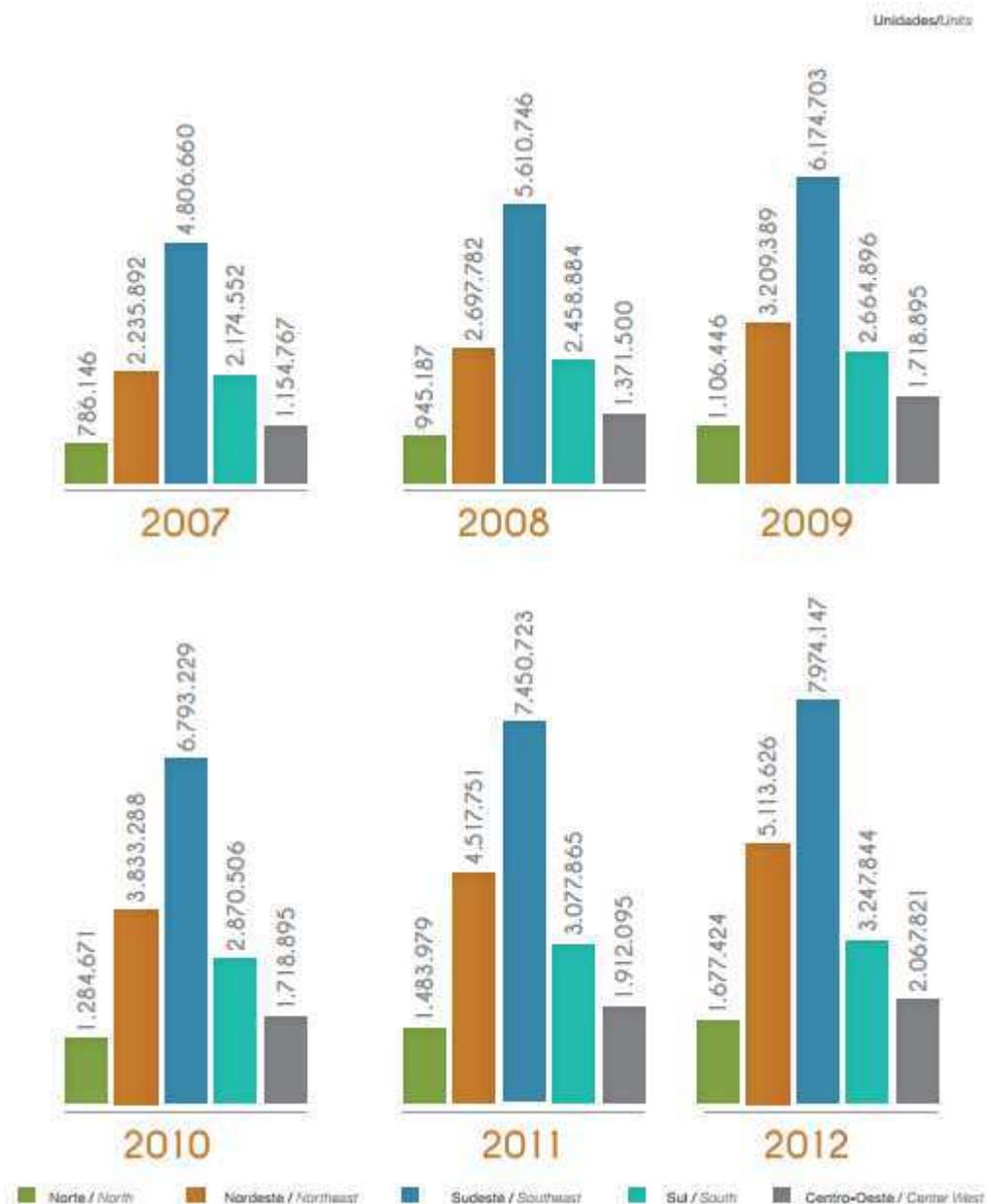


Fonte: Suframa: Abraciclo (2013, p. 68)

O setor aponta uma constância no que diz respeito à mão de obra empregada, mesmo diante de crises, o ano de 2012 não foi um dos melhores para o segmento em virtude das dificuldades de acesso ao crédito para a aquisição dos veículos no país.

O gráfico 4 apresenta a frota de Duas Rodas X distribuição geográfica, por regiões brasileiras, correspondente aos anos entre 2007 e 2012.

Gráfico 4 – Frota Duas Rodas/Distribuição geográfica (2007-2012)



Fonte: Denatran: Abraciclo (2013, p. 114)

Percebe-se que o crescimento de unidades por região do Brasil é contínuo, ocupando as mesmas posições desde 2007, com o Sudeste na primeira posição, Nordeste na segunda, Sul, Centro-Oeste e Norte, na terceira, quarta e quinta respectivamente.

Os dados do IBGE (2013) confirmam estas estatísticas, com a frota, população e habitantes por veículo e estado, em 2002 existia no estado da Paraíba uma população de aproximadamente 3.494.893 pessoas, 72.595 era a frota de duas rodas, o que contabiliza um veículo para cada 48 pessoas, este cenário mudou nos anos seguintes e em 2012 a população subiu para 3.815.171 pessoas, porém a quantidade de veículos saltou para 381.391 unidades, contabilizando um veículo para cada 10 pessoas.

No que diz respeito ao perfil do consumidor, segundo o Anuário da Indústria Brasileira de Duas Rodas (2013) o interesse pelos veículos de duas rodas é predominantemente masculino, com 74% em 2012, porém com o crescimento do papel feminino no mercado cresce também o interesse pelas duas rodas, a ponto de as fábricas reverem alguns aspectos do *line-up*, além de cores e modelos pensados também no uso pelo público feminino, haja vista que nas grandes cidades, elas ainda não são vistas com tanta frequência, diferentemente das localidades menores, são tão comuns que ninguém mais percebe a diferença.

O estresse do dia a dia, somado ao desrespeito, acaba prejudicando o próprio condutor, de acordo com dados do Ministério da Saúde, apontados pelo Anuário da Indústria Brasileira de Duas Rodas (2013), 117 pessoas morrem por dia no Brasil, quase 5 mortes por hora, vítimas de acidentes nas ruas e estradas. O país ocupa o quinto lugar entre os países recordistas em acidentes de trânsito, atrás da Índia, China, Rússia e Estados Unidos.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Esta unidade é dedicada à apresentação e análise dos dados coletados no estudo, com ênfase no sistema de gestão de estoques que melhor se aplica em uma empresa do setor de moto peças instalada na cidade de Cajazeiras-PB, pautado no referencial teórico presente no capítulo três deste estudo. A discursão gira em torno da organização, seu sistema atual de controle de estoques, pros e contras da utilização de cada um dos sistemas de gestão de estoques propostos e do sistema de estoques recomendado como o mais adequado à empresa.

4.1 Caracterização da empresa

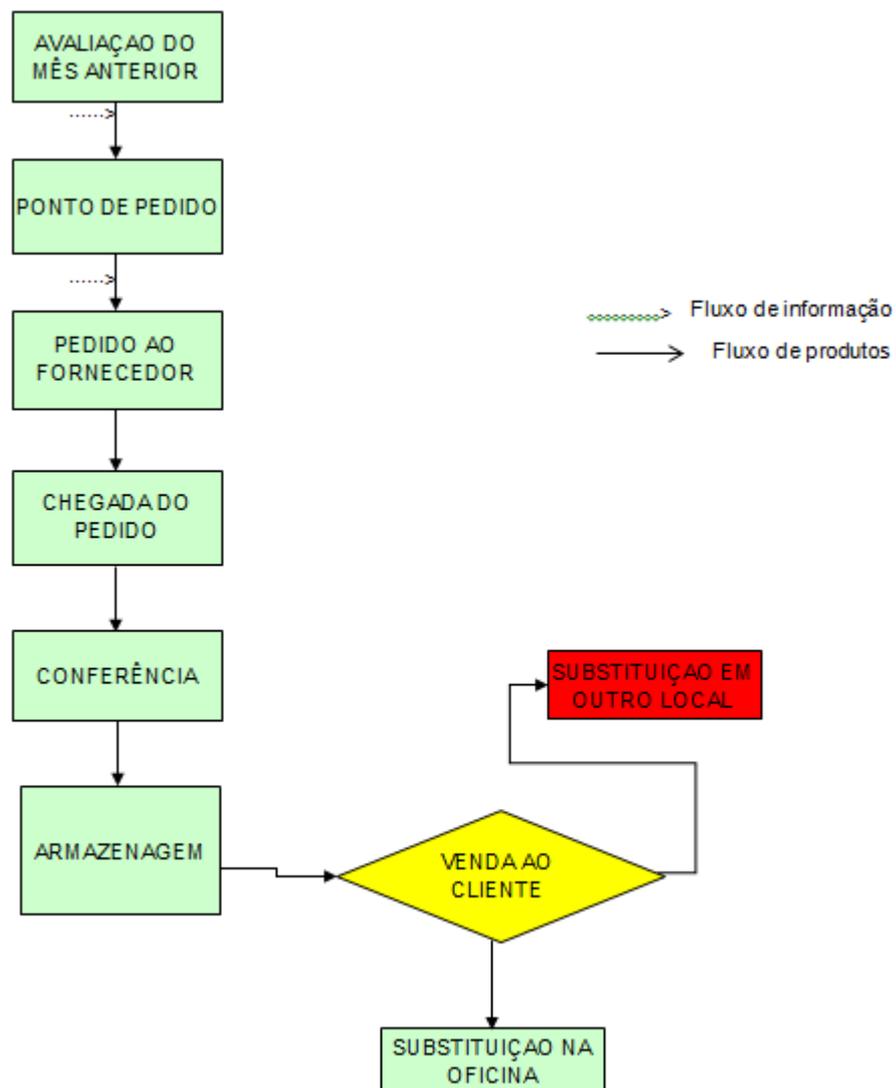
A unidade-caso é uma microempresa que atua no mercado regional desde o ano de 2002. Atualmente oferece uma gama variada de peças de reposição para motos de diversas marcas (Honda, Yamaha, Suzuki, Dafra) além de acessórios para motociclistas (capacetes, jaquetas, calça, bota e camisa de *cross*). Fornece ainda serviços mecânicos, entre eles: revisão preventiva, motor, alinhamento, vulcanização, enraiação e troca de discos de embreagem, segundo informações do representante legal da empresa e observações em loco.

A empresa possui uma única sede. A gestão é familiar, representada por pai e filho e dispõe de nove funcionários. Os cargos não são bem definidas, porém são alocados nos setores da administração, vendas, estoque e mecânica. Funciona de segunda a sábado em horário comercial, disposta a atender as necessidades e desejos dos clientes da região do Sertão da Paraíba e Cariri do Ceará, que dependem de suas motocicletas para trabalho, locomoção ou lazer, procurando atendê-los da melhor maneira possível, na expectativa de poder fidelizá-los.

4.2 Detalhamento das atividades associadas ao estoque da empresa

As atividades da empresa em análise no que diz respeito ao fluxo de informações e produtos seguem os procedimentos apontados na figura 7, fluxograma que procura identificar o ciclo de atividades realizadas desde o momento que antecede o ponto de pedido, passando pelo pedido ao fornecedor até a efetivação da venda do produto ao cliente.

Figura 7 – Fluxograma de atividades



Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Na empresa pesquisada, para que a compra de mercadorias para revenda seja realizada, é seguida uma série de procedimentos, que colaboram de alguma maneira com a estabilidade e perpetuidade da empresa no decorrer do tempo.

A primeira fase é a análise das vendas unicamente do mês anterior, mesmo com a posse do histórico de um período maior de tempo, é considerado apenas o mês anterior.

Na segunda fase observam-se os produtos que estão, nas palavras do entrevistado, “perto de acabar”, ou seja, no ponto de pedido, tomando por base o consumo do mês anterior para decidir o quanto comprar, no mês seguinte, formando um lote econômico. Avalia-se então, as tabelas, pedidos mínimos, forma de pagamento e descontos oferecidos pelos fornecedores variando de acordo com a quantidade pedida. O processo abrange ainda o poder de barganha das partes envolvidas.

Na fase seguinte o pedido é efetivado pelo representante comercial do fornecedor, que em sua grande maioria visita a loja mensalmente e em outros casos o pedido é realizado por meio de telefone ou via *e-mail*.

A quarta fase é a chegada do pedido no estabelecimento, que ocorre após 5 a 18 dias do pedido ser efetivado, dependendo da localização geográfica do fornecedor. Os da região Sul e Sudeste são os que demoram mais, podendo até ultrapassar o período fixado acima. Também por depender de transportadoras que costumam atrasar a entrega.

Na quinta fase a mercadoria é conferida por meio da contagem e inspeção de qualidade, feita pelos próprios funcionários, e cadastrada no sistema de informação, o qual será abordado mais adiante.

A armazenagem das peças é a sexta fase, onde o funcionário coloca uma parte nas prateleiras, enquanto que o excedente é guardado em caixas de papelão ou recipientes plásticos no depósito, que é localizado no mesmo prédio em que o estabelecimento funciona.

Na sequência os produtos ficam a disposição dos clientes, de acordo com seus desejos e necessidades. Ao comprar, o cliente tem duas opções: substituir a peça na oficina mecânica da própria empresa, ou levar e substituí-la em outro local.

De acordo com o observado, a empresa não possui um setor ou departamento específico para gestão de estoques, dificultando o controle do mesmo, o que difere da abordagem de Dias (2010) o controle de estoque é atividade fundamental nas organizações, se fazendo necessário um setor especialmente responsável.

4.2.1 Sistema de armazenagem

Os meios de armazenagem obedecem alguns critérios, dentre os quais se destacam tipo de produto, peso e giro, como pode-se notar abaixo no quadro 1.

Quadro 1 – Critérios de armazenagem

Tipo de produto	Frágil
	Inflamável
Peso	Leve
	Pesado
Giro	Alto giro
	Baixo giro

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Os fatores considerados no quadro 1 são adotados porque o estoque é variável, no sentido de existir objetos de diversas naturezas que exigem tratamentos diferenciados. Quanto ao tipo de produto, classifica-se em frágil, como é o caso das lâmpadas e inflamável os óleos, solução de bateria e borrachas em geral. No que diz respeito ao peso, pode ser leve, como os elementos de filtro de ar, puras espumas, ou pesado, sendo a maioria do estoque, abrangendo os ferros em geral, entre eles, caixas de parafuso e bucha da balança, não podendo empilhar mais de três caixas sob pena de estragar as embalagens; o último dos critérios é o giro, que consiste em

alocar na frente aqueles produtos com maior giro, e atrás os que demoram mais a vender.

O *layout* é composto por prateleiras largas e dispostas em fileiras, com espaço entre as laterais, destinado a locomoção dos vendedores.

O armazenamento adequado para Martinns; Alt (2009) seria o correto dimensionamento do espaço físico (separação e conferência), acesso livre ao estoque, disponibilidade de recursos de informática como terminais de leitura ótica de código de barras, equipamentos apropriados para carga e descarga, segurança contra incêndios e iluminação conveniente.

4.3 Sistema de gestão de estoques atual da empresa

A empresa dispõe de um sistema integrado de gestão (*Enterprise Resource Planning – ERP*), que, segundo Corrêa *et al.* (1997), é constituído por módulos que atendem às necessidades de informação de apoio à tomada de decisão de todos os setores da empresa, todos integrados entre si, a partir de uma base de dados única e não redundante. Podem ser entendidos como evolução do MRP, na medida em que controlam tanto os recursos diretamente utilizados na manufatura quanto os demais recursos da empresa.

Este sistema é bastante utilizado nas empresas, não só pela operacionalização, mas também pelo acesso a informação no momento oportuno, diminuindo o desperdício de tempo e dinheiro (ALMEIDA *et al.*, 2013).

O sistema utilizado na unidade-caso é o *software Super Loja* versão 7.2.3120. Abrange diversas áreas da gestão, englobando informações sobre a empresa e seus processos, destaca-se o cadastro de produtos com codificação própria como mostra a figura seguinte.

Figura 8 – Cadastro de produtos

Código	000001	Barras	0000000000001	Referência	01	% Agregado	0,00
Grupo	PEÇAS 001	Modelo		Marca			
Sub-Grupo	PARALELA 01	Localização		Unidade			
Fornecedor	CAMPINA MOTO CAPAS 0014						
Descrição	PRODUTO PARA TESTE						
Fiscal							
CST ICMS	Origem 0 Mercadoria Nacional	Tipo ICMS	500 ICMS cobrado anterior	ICMS NF UF	0,00		
CST Federal	49 Outras Operações de Saída	Serviço	<input type="checkbox"/> Aliquota no ECF	Redução 12%	0,00000		
Detalhamento		Aliquota Cupom	0	Redução 7%	0,00000		
Tipo Produto	00 MERCADORIA PARA REVENDA	Ativo	<input type="checkbox"/> ICMS NF Fora UF	Código NCM	87141900		
CST IPI	53 Saída não-tributada	Inativo	<input type="checkbox"/> ICMS NF Fora UF				
Aplicação			<input type="checkbox"/> Vende para CPF	Revenda	0,00		
Custos							
Compra Total Pedido	5,000000	0,0000	R\$ Venda	8,50	8,5005		
Compra NF	5,000000	5,0000	% Margem				
% Desconto	0,000000	0,0000	% Lucro	41,18	3,5003		
% S.T.	0,0000	0,000000	% Desconto	0,000	0,0000		
% Vendedor (Finança)	0,000000	0,0000	% IR	0,00	0,0000		
% IPI	0,000000	0,0000	% IPI	0,00	0,0000		
% ICMS	0,000000	0,0000	% ICMS	0,000000	0,0000		
% Frete	0,000000	0,0000	% Frete	0,00	0,0000		
% Crédito Federal	0,00	0,0000	% Federal	0,00	0,0000		
% Fixo / Bonificação	0,000000	0,0000	% CPMF	0,00	0,0000		
% Outros	0,000000	0,0000	% Outros	0,00	0,0000		
Valor Acumulado de Custo Médio R\$	0,00000	0,00000	% Comissão	0,00	0,0000		
% Transfere	0,00000	Custo Aquisição	5,0000	Custo V/T	3,50	4,9997	
Caixa							
Caixa	0	1,000					
Mínimo	0,000	5					
Máximo	50						
Peso Bruto	0,000						
Peso Líquid	0,000						
Custo Antes	1,000						
Preço Antes	12,00						
Federal Com Exceção	<input type="checkbox"/>						
Limite Desc I	0						
Inventário	5,00						
Transferência	5,00						
Transferência	5,00						
Estoque							
Última Contagem Balanço							
Loja	0,000	Depósito	0,000				
Estoque Atual		Loja	1,000				
Depósito	-2,000						
Reservado	0,000						
Faturar	0,000						
Assistência	0,000						
Inicial	0,000						
Nas Filiais	0,000						
Em Pedido	0,000						

Fonte: Fornecido pela empresa, 2014

No cadastro do item são colocadas todas as informações pertinentes ao produto, código de barra, referência do fornecedor, tipo de peça, fornecedor, descrição, aplicação, modelo, marca, código de situação tributária (CST), nomenclatura comum do Mercosul (NCM), preços de custo e de venda e as devidas alíquotas tributárias.

No momento do cadastramento dos itens no sistema foram observadas divergências no preenchimento, naquilo que diz respeito à aplicação e não padronização da descrição, dificultando a consulta da informação por parte dos vendedores no momento de repassa-la ao cliente. Outro viés é a duplicidade de cadastro de um mesmo produto, tendo em vista que o fornecimento deste produto pode variar e a forma de cadastramento do item também.

O *software* Super Loja dispõe de cadastro de clientes, fornecedores, emissão de ordem de serviço, nota fiscal, promovendo o cruzamento das informações financeiras, contábil e fiscal, além de consultas, relatórios e gráficos permanentes que produtos do *output* do sistema.

O que deveria ser um forte aliado no relacionamento com clientes e fornecedores, na geração de dados e informações, enfim, no gerenciamento da empresa, acaba sendo subutilizado, servindo apenas para alguns fins, fiscais por exemplo. Ainda se

sobressaem na empresa os antigos modelos de gestão, onde o dono carrega o papel do tomador de decisão, não se capacitando para anexar esta ferramenta ao seu controle e não dando abertura aos demais nesta missão.

4.3.1 Giro de estoque

O giro de estoque mede quantas vezes, por unidade de tempo, o estoque se renovou. É uma informação relevante no cenário mercadológico, tendo em vista o aumento do retorno sobre os investimentos e a redução do capital de giro. No entanto, a medida exata de compras desafia o gestor a equilibrar os benefícios de um giro alto com o risco de falta de estoque.

É necessário calcular corretamente seus estoques de segurança, contando ainda com a sazonalidade. No caso da empresa em análise, o consumo de seus produtos se eleva em períodos de chuvas, onde o desgaste de itens de segurança como patins de freio e *kit* tração é maior. De acordo com a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA (2014) o período chuvoso para o semiárido paraibano que abrange o cariri, sertão e alto-sertão, corresponde aos meses de fevereiro a maio.

Outro período de maior consumo característico são os meses de dezembro e janeiro. Por se tratar de uma cidade de médio porte, Cajazeiras-PB, ainda tem alto índice de sertanejos que se deslocam em direção ao Sudeste para o corte de cana, quando acaba a safra retornam a sua cidade natal, e as motos se destacam nas prioridades desta parcela da população.

A empresa estudada não utiliza a fórmula de giro de estoque (valor consumido no período/valor do estoque médio no período), mas intuitivamente considera como o tempo médio de reposição dos produtos.

Os itens de alto giro, segundo os entrevistados tem o período de reposição médio de 30 dias, listaram alguns como se observa no quadro 2.

Quadro 2 – Tempo de reposição produtos de alto giro

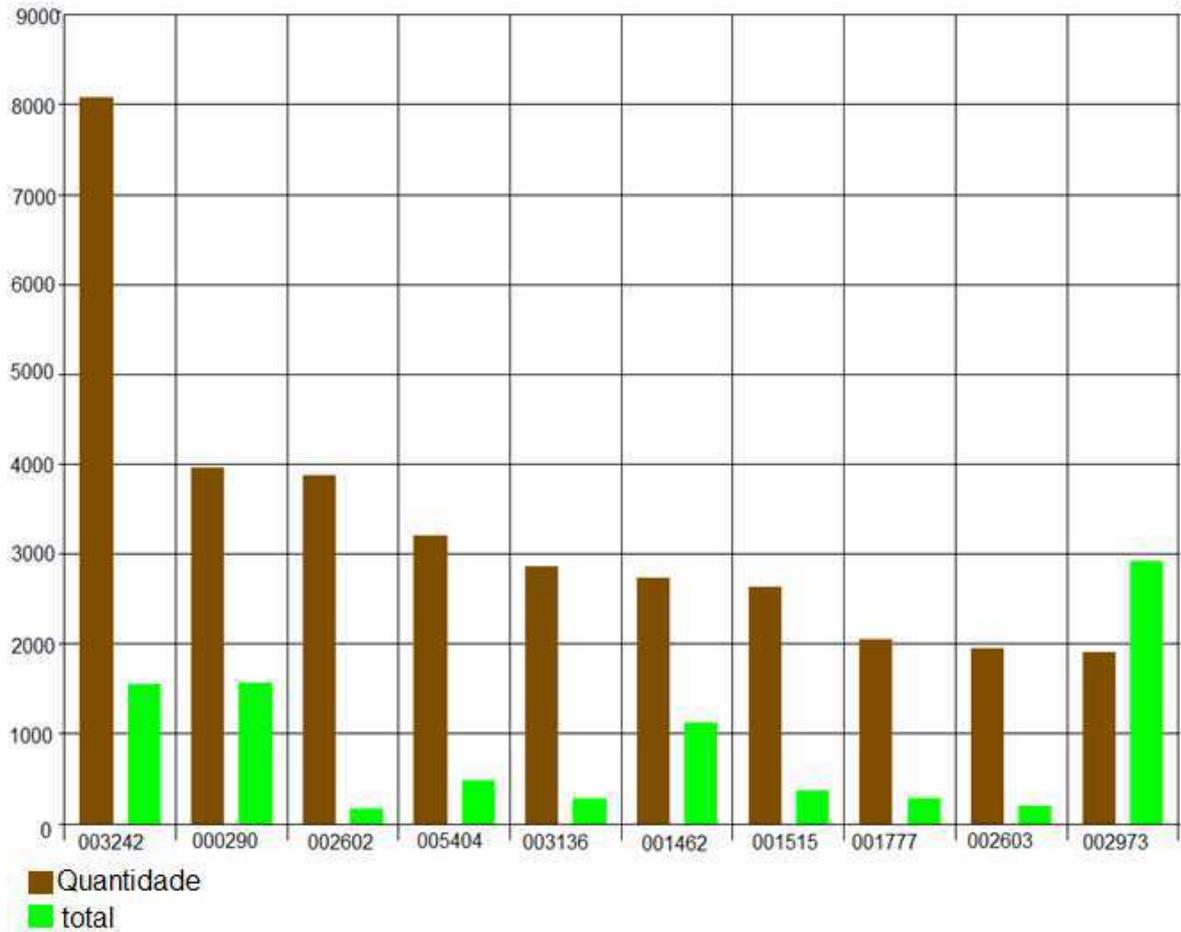
Produto	Quantidade em dias
Capacete	20
Óleo lubrificante	20
Pneu	30
Câmara	30
Kit tração	35
Patins de freio	35
Retrovisor	35
Bucha da balança	35
Tempo médio de reposição	30

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

O tempo de reposição, de acordo com Dias (2010), abrange o tempo gasto desde a verificação de que o estoque precisa ser repostado até a chegada efetiva do produto no depósito da empresa. Este processo inclui ainda o tempo de emissão do pedido, de preparação do mesmo, o que compreende a fabricação, separação e faturamento dos produtos, até deixar em condições de transporte. A ação encerra com o recebimento pela empresa dos produtos encomendados.

Os gráficos 5 ilustra os 10 produtos de maior rotatividade no primeiro semestre do ano de 2014. e as 10 marcas mais vendidas no mesmo período, respectivamente.

Gráfico 5 – 10 Produtos de maior rotatividade de janeiro a junho de 2014



Fonte: Fornecido pela empresa, 2014.

Este é um gráfico gerado pelo sistema, evidencia os 10 produtos de maior rotatividade no período de janeiro a junho de 2014. A cor marrom representa a quantidade total vendida no período, enquanto que a verde representa a quantidade em estoque no momento da análise, ou seja, a data da geração do gráfico e os códigos referem-se aos produtos, que estão relacionados na tabela seguinte.

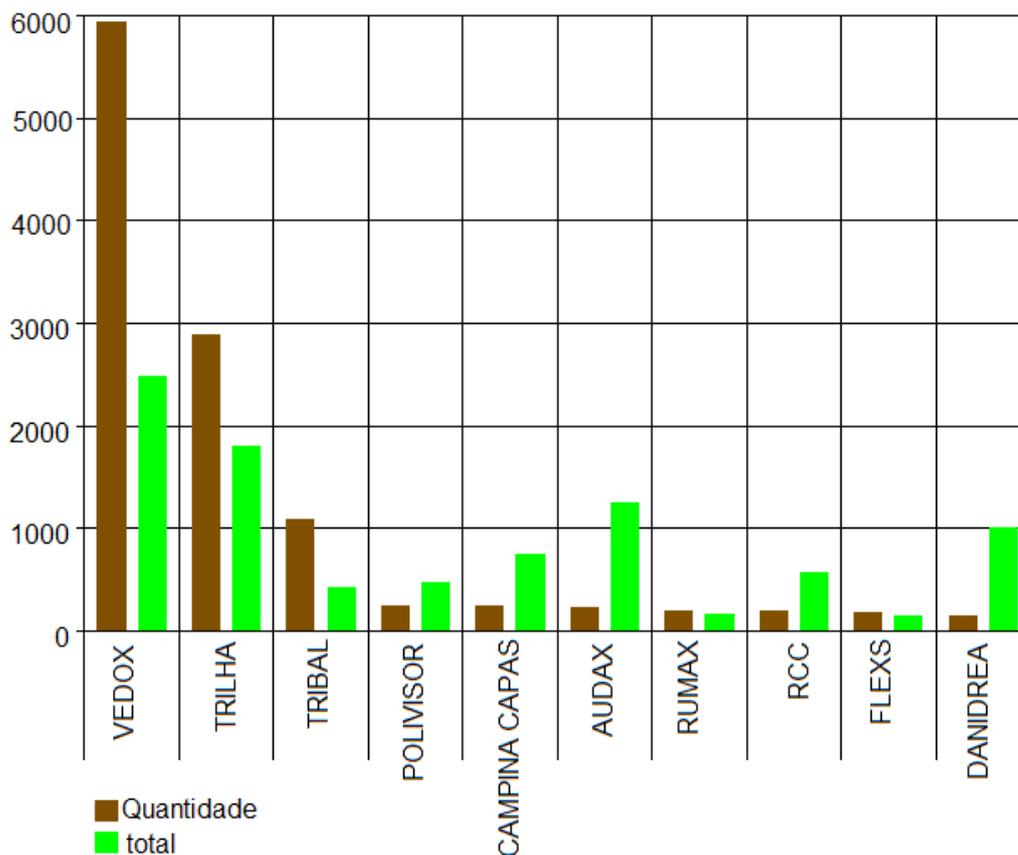
Tabela 1 – Relação código/produto

CÓDIGO	PRODUTO
3242	Bucha da coroa nylon
290	Bor. estribo CG
2602	Porca 6mm simples
5404	Mangueira combustível
3136	Anel escape CG
1462	Guarnição tampa cabeçote CG
1515	Ilho tampa latera 2000
1777	Parafuso estribo 8x20
2603	Porca 8mm simples
2973	Viseira san marino cristal

Fonte: Fornecido pela empresa, 2014.

Os códigos da esquerda na tabela 1 correspondem a referência dos itens do gráfico 5 e a direita a sua respectiva descrição.

Gráfico 6 – 10 Marcas mais vendidas de janeiro a junho de 2014



Fonte: Fornecido pela empresa, 2014.

O gráfico 6 aponta as 10 marcas mais vendidas pela empresa no primeiro semestre de 2014, com destaque para as marcas vedox, trilha e tribal, a cor marrom representa as quantidades vendidas, enquanto que a verde é o total existente no estoque na data da geração do gráfico.

4.3.2 Previsão de demanda

A previsão de demanda da empresa em análise segue uma abordagem qualitativa, ou seja, a previsão tem caráter subjetivo, é baseada em estimativas e opiniões dos tomadores de decisão (dono da empresa e a gerente geral), além de fazer uso da previsão pelo último período. A tabela 2 é uma amostra dos procedimentos seguidos pela organização.

Tabela 2– Previsão de demanda

PRODUTO	CONSUMO MARÇO 14	PREVISÃO ABRIL 14
Anel eixo balancin	225	225
Bateria 6 amp	23	23
Bor. estribo CG	130	130
Bor. Estribo YBR	75	75
Bor. Estribo Biz	70	70
Câmara ar MA18 titan	95	95
Câmara ar 17 diant. Biz	42	42
Câmara ar 14 tras. Biz	52	52
Câmara ar 19 diant. NXR	8	8
Câmara ar 17 tras. NXR	17	17
Disco embreagem CG	28	28
Ilho tampa lateral 2000	260	260
Jogo coxim coroa titan 150	72	72
Kit tração titan 150	23	23
Kit tração titan 2000	20	20
Lâmpada farol H4	48	48
Manete freio	93	93
Manete embreagem	108	108
Óleo 4t mobil preto	230	230
Patins freio tras./diant. 2000/150	83	83

Fonte: Fornecido pela empresa, 2014.

A primeira coluna contém a descrição do produto, a segunda é o consumo efetivo do mês anterior, sendo esta utilizada como previsão para o mês seguinte. É um modelo simples sem base matemática, mas é citado em Dias (2010, p.29).

Este método é seguido para todo o ano, exceto os meses de dezembro e janeiro, pela questão da sazonalidade, ou seja, o aumento da demanda neste período, havendo a necessidade de se fazer adaptações, que neste caso é o acréscimo de uma margem média de 15% ao mês de novembro que serve de base para os dois meses seguintes.

4.3.3 Classificação ABC

O sistema fornece a classificação ABC, ferramenta de grande valia para a gestão da empresa. Promove a redução de custos sem comprometer o nível de atendimento ao cliente, auxilia na classificação dos itens em estoque na ordem decrescente de importância relativa no tocante ao lucro gerado, os itens classe A requer maior atenção em relação às classes B e C.

O *software* Super Loja oferece a alternativa de buscar a curva ABC de duas maneiras, a primeira é abrangendo o número total de itens cadastrados, enquanto que a segunda é a busca da classificação por fornecedor.

A primeira opção é mais relevante para a organização por oferecer uma visão geral daquilo que se mantém no estoque, contudo seria inviável apresentá-la na íntegra neste espaço, por ser muito extensa contendo mais de 4.000 itens. Deste modo o quadro 3 exibe apenas a primeira de 180 páginas gerada pelo programa, apresentando parte dos produtos da curva ABC da empresa.

Quadro 3 – Classificação ABC total de itens de janeiro a junho de 2014

Curva no Período de 01/01/2014 à 30/06/2014							
Código	Descrição	Valor	Sugestão	Giro Por Dia	Estoque Atual	Última Venda	Curva
001688	OLEO SELENIUM 4T	2085,3537		0,0000	153	02/09/2014	A
002582	PNEU 110/90X17 TRAS. NXR BROS DUNA DUAL SPORT	1015,6911		0,0000	25	21/07/2014	A
002467	RET. BENGALA TIT 150/CBX/XLS125/NXR	918,3329		0,0000	417	25/08/2014	A
006343	KIT CILINDRO PISTAO C/ANEIS TITAN 150	863,1156		0,0000	12	26/08/2014	A
002973	WISEIRA SAN MARINO CRISTAL	805,9159		0,0000	363	26/08/2014	A
003026	CX. DE DIREÇÃO CG125/150/KS/ES/KSE/ESD	778,8548		0,0000	384	01/09/2014	A
001244	FILTRO DE AR NXR125/150/POP100	760,0153		0,0000	273	26/08/2014	A
002855	COROA + PINHÃO NXR 150	758,2310		0,0000	8	26/08/2014	A
007287	KIT TRACÇÃO TITAN 2000	755,4628		0,0000	133	14/08/2014	A
000070	AMORTECEDOR TITAN 150 C/REG	750,5110		0,0000	42	30/08/2014	A
004563	VELA IGNIÇÃO TITAN 150	748,9195		0,0000	132	29/08/2014	A
002545	COROA + PINHÃO TITAN 150 2008/MX	666,1045		0,0000	34	20/08/2014	A
001985	KIT TRACÇÃO TITAN 99	631,8403		0,0000	132	02/09/2014	A
002526	PNEU 90/90X18 TIT.TRAS. REINF SIRAC STRETT 57P	622,5256		0,0000	14	28/08/2014	A
003803	PNEU 90/90X18 51P K677 TRASEIRO THORAX	566,1454		0,0000	89	01/09/2014	A
001680	OLEO MOBIL SUPER MOTO 4T 20W50	562,5839		0,0000	0	03/07/2014	A
003321	PNEU 90/90X18 TRAS. MATRIX 51P	559,9318		0,0000	2	26/08/2014	A
006880	KIT TRACÇÃO NXR 150 BROS	559,3020		0,0000	77	21/08/2014	A
000191	BATERIA 6-5AH 12V ACMOTO NXR/BIZ125 2010	551,0554		0,0000	42	28/08/2014	A
004855	CORRENTE 428X130 ELOS NXR 150	511,7838		0,0000	93	30/08/2014	A
002232	LAMPADA BIODO 12V 35X35 H4	499,8532		0,0000	174	30/08/2014	A
002974	WISEIRA SAN MARINO FUME	478,1426		0,0000	804	27/08/2014	A
003028	CX. DE DIREÇÃO NXR/NX/XLR/XLX/XR	463,4229		0,0000	77	15/08/2014	A
003039	CAPACETE SAN MARINO	434,4569		0,0000	43	26/08/2014	A
007176	AMORTECEDOR TRAS NXR 150 09/10	429,0320		0,0000	5	23/08/2014	A
000794	CAPA MANETE	422,8020		0,0000	545	03/07/2014	A
002462	RET. BENGALA CG 125/BIZ	422,1581		0,0000	448	29/08/2014	A
002331	PATIM DIANT/TRAS TITAN 00/150/DT BROS	411,8081		0,0000	112	30/08/2014	A
007707	PNEU 90/90X19 DIANT. BROS DUAL SPORT	396,0160		0,0000	10	11/07/2014	A
002335	PATIM FREIO TRAS. BIZ/BROS/XLS/CRF 230	390,8482		0,0000	86	18/08/2014	A
002394	RET. VALVULA TITAN TODAS	374,5606		0,0000	245	02/09/2014	A
003025	CX. DIREÇÃO CG125/XLS125/CBX200/TITAN 99	373,3120		0,0000	96	16/08/2014	A
006883	CAMARA DE AR 18 (2.50-2.75-90X18) D/T TITAN BUTYL	364,8892		0,0000	40	08/08/2014	A
004546	BATERIA MA5-DI	364,8722		0,0000	11	12/05/2014	A
007286	KIT TRACÇÃO YBR	350,3852		0,0000	88	20/08/2014	A
001567	KIT PISTAO C/ANEIS CG150/KS/ES/ESD 0,25	347,6948		0,0000	20	30/08/2014	A
007285	KIT TRACÇÃO FAN 125 2009	327,7438		0,0000	84	13/06/2014	A
007138	ROLAMENTO 6302	321,6840		0,0000	334	28/08/2014	A
001672	OLEO ACTEVO GP 24X10 4T	321,5528		0,0000	56	02/09/2014	A
001002	DISCO DE EMBREAGEM CG/ML/125/NXR	320,0828		0,0000	38	30/08/2014	A

Fonte: Fornecido pela empresa, 2014.

O quadro 3 emite uma parte da curva abc da empresa, responsável por indicar os produtos que representam maior ou menor lucratividade. A primeira coluna é referente ao código do próprio sistema, a segunda coluna é a descrição do produto, a terceira indica o valor gerado durante o período em estudo, a coluna do estoque atual é referente a data em que a curva foi gerada, seguida da data da última venda e qual posição da curva está localizado o produto.

A segunda alternativa é a classificação ABC por fornecedor. Desta maneira o quadro 4 apresenta a curva dos produtos da marca mais vendidos, evidenciado no gráfico 6, a Vedox, sendo produzida pelo fornecedor de mesmo nome.

Quadro 4 – Classificação ABC marca Vedox de janeiro a junho de 2014

Código	Descrição	Valor	Sugestão	Giro Por Dia	Estoque Atual	Última Venda	Curva
001452	GUARNIÇÃO CUBA CARBURADOR YBR	71,9108		0,0000	179	09/07/2014	A
000907	COXIM APOIO TANQUE CG 83	55,3300		0,0000	840	06/02/2014	A
001403	KIT MESA MAGNETO BIZ (SIMPLES)	55,0000		0,0000	744	01/08/2014	A
001390	KIT ANEIS REP.MESA MAGNETO CG (SIL)	53,9182		0,0000	189	21/05/2014	A
000090	ANEL BOMBA DE OLEO CG	51,4755		0,0000	203	29/07/2014	B
001897	MOLA PEDAL PARTIDA EXTERNA	50,5711		0,0000	396	20/02/2014	B
002478	RET. CAMBIO BIZ	49,7500		0,0000	735	06/08/2014	B
008995	GUARNIÇÃO TAMPA REGULA GEM VALVULA BIZ 125	49,0000		0,0000	1467,8	04/08/2014	B
000309	BOR. PEDAL PART. CG (PRETA)	45,0000		0,0000	2105	29/07/2014	B
002344	RET. MESA BIZ SIMPLES VIR ABREQUIM	39,6700		0,0000	536	25/04/2014	C
002338	RET. MESA BIZ EXTER. P. ELETRICA	37,1400		0,0000	263	27/06/2014	C
004856	BOR. PEDAL DE CAMBIO	35,5743		0,0000	657	15/07/2014	C
000856	COLETOR ADM. CG 83	34,1700		0,0000	778	13/06/2014	C
001662	JOGO COXIM COR.OA BIZ 125	32,4543		0,0000	369	20/06/2014	C
002472	RET. BENGALA YBR MOLA DUPLA VEDOX	30,0000		0,0000	122	06/02/2014	C
001652	JOGO COXIM COR.OA TITAN 150	28,0561		0,0000	582	02/08/2014	C
001272	JOGO COXIM COR.OA YBR	27,8943		0,0000	575	16/06/2014	C
001274	JOGO COXIM YES/INTRUDER	16,2000		0,0000	171	27/03/2014	C
000123	GUARNIÇÃO TAMPA REGULAGEM VALVULA BIZ	6,9653		0,0000	1451	23/07/2014	C

Fonte: Fornecido pela empresa, 2014.

Percebe-se que apenas 21,05% dos itens são classe A, os mais importantes devendo ser tratados com atenção especial pela gestão, pois são os que geram maior margem de lucro, os classe B 26,32%, ficam em situação intermediária, enquanto que os classe C 52,63%, demandam menor importância, assim como menores estoques de segurança.

Observa-se que, mesmo a empresa dispondo desta ferramenta de gestão, não diferencia o grau de importância dos produtos, tendo em vista que a coluna estoque atual, na média não difere muito em relação às classes A=488, B=981 e C=550 unidades. Não seguindo o princípio da classificação ABC baseada nas questões de qual a importância do item e como os itens são controlados (ARNOLD, 2009).

4.4 Avaliação dos sistemas de gestão de estoques para a empresa

Com base nos sistemas de controle de estoque elencados na seção 3.2 deste estudo e na tentativa de apontar o mais adequado à organização em análise, colocamos em evidência os pros e contras da utilização de cada um dos sistemas de gestão de estoques propostos, o quadro 5 elenca os principais.

Quadro 5 – Pros e contras dos sistemas de gestão de estoque aplicados à empresa

Sistemas	Pros	Contras
Duas gavetas	- burocracia reduzida.	- utilizado para as peças classe C; - alto índice de ativo aplicado a estoques; - necessidade de amplos depósitos para armazenagem.
Lote econômico de compras (LEC)	- os custos de obtenção e manutenção dos produtos são mínimos.	- considera recursos ilimitados e abundantes; - não considera alterações de comportamento dos elementos envolvidos; - admite que todos os custos são lineares, quando na verdade são opostos.
Máximos – mínimos	- automatização do processo de reposição; - pode ser aplicado a todos os itens da curva ABC.	- por se tratar do mesmo objeto do LEC os contras se repetem.
Reposição contínua	- manutenção de baixos níveis de estoque.	- sazonalidade em função da demanda e tempo de atendimento.
Reposição periódica	- compras de lotes em intervalos de tempo fixos.	- manutenção de altos níveis de estoque; - sazonalidade.
<i>Sistemas Materials Requirements Planning (MRP)</i>	- integração dos processos e cruzamento de dados; - emissão de relatórios.	- processamentos informacionais pesados; - insensibilidade às flutuações de curto prazo da demanda; - qualquer descontrole se reduz a acurácia das informações.

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

De acordo com os sistemas acima colocados, a organização analisada poderia se beneficiar de certo modo com todos os modelos de gestão de estoque, assim como também carregar algumas desvantagens associadas aos mesmos, ao passo que a adaptação a qualquer dos sistemas, demanda disciplina e análise de todos os fatores envolvidos além de considerar a política da empresa e sua cultura organizacional.

O modelo Duas gavetas, apesar de ter uma burocracia reduzida e ser de fácil aplicação para a empresa, que neste momento enfrenta dificuldades na gestão de seus estoques, perderia em diversos aspectos, pois é indicado apenas para as peças classe C, sendo assim não abarcaria as classes A e B, além disso, haveria a necessidade de se aplicar alto índice de ativo a estoques e investimento em amplos depósitos para armazenagem, sendo inviável para a organização.

No caso do Lote Econômico de Compras (LEC) apresenta a vantagem de minimização dos custos de obtenção e manutenção dos produtos, ou seja, o menor custo total da soma do custo de pedido e de armazenagem, porém a aplicação fica inviabilizada pelas seguintes questões: primeiro considera recursos ilimitados e abundantes, sendo que se trata de uma microempresa e seu crédito e capital são limitados; segundo, não considera alterações de comportamento dos elementos envolvidos, que seria a demanda e os prazos de entrega que variam comumente, não correspondendo à realidade; e terceiro, admite que todos os custos são lineares, quando na verdade são opostos, no sentido de que o custo de armazenagem é mínimo se houver disponibilidade de estoque e pode elevar-se havendo insuficiência.

O sistema seguinte é o Máximos – mínimos. Traria a vantagem de automatização do processo de reposição de produtos e poderia ser aplicado a todos os itens da curva ABC, no entanto por se tratar do mesmo objeto traria nos mesmos pontos do LEC.

O método de Reposição Contínua carrega a possibilidade de manter baixos níveis de estoque, sendo de grande valia, pois diminuiria os ativos aplicados em estoque, disponibilizando-os para novos investimentos de maior retorno. Na contramão ter-se a sazonalidade em função da demanda, correndo risco de falta e tempo de atendimento, que varia de acordo com diversos fatores, desde a quantidade de peças pedidas pelo cliente até a dificuldade de se encontrar o item no estoque, já que foi relatada em entrevista a possibilidade de um evento deste acontecer.

O modelo de Reposição Periódica é de simples aplicação por se tratar de compras de lotes em intervalos de tempo padrões. Na empresa este sistema é utilizado para uma parte dos produtos, com intervalos mensais de reposição. O contraponto para este método é a manutenção de altos níveis de estoque e mesmo assim não supre a sazonalidade, por se tratar de períodos fixos de ressuprimento.

Os Sistemas *Materials Requirements Planning* (MRP) apresentam pontos positivos ao passo que promove a integração dos processos, cruzamento de dados e emissão de relatórios que auxilia a gestão permitindo o planejamento das compras e a redução de custos e da influência dos sistemas informais. No que tange os contras destes sistemas destacam-se os processamentos informacionais pesados,

necessitando de maiores investimentos no campo de equipamentos de informática. Outro fator é a insensibilidade às flutuações de curto prazo da demanda e, por fim, qualquer descontrole na alimentação dos dados reduz a acurácia das informações, ou seja, compatibilidade entre o estoque físico e o virtual.

4.5 Oportunidades de otimização do sistema de gestão de estoques da empresa

Nesta seção é detalhado como as atividades de controle de estoque podem ser otimizadas na empresa objeto de estudo. Os procedimentos aqui indicados fundamentam-se nos dados apontados no referencial teórico e nas bases técnicas dos processos vivenciados no cotidiano da empresa, evidenciando as maneiras de superar os contras do sistema indicado e o funcionamento adequado do mesmo.

4.5.1 Maneiras de superar os contras do sistema indicado

O sistema de gestão de estoque que melhor se aplicaria a empresa unidade caso seria a sistematização das informações em algum tipo de MRP, ou seja, consiste na reestruturação do sistema atual e utilização efetiva do *software* Super Loja, que até o momento é mal alimentado, não mantendo uma base de dados confiável, o que distorce a finalidade do mesmo, controlar o estoque e integrar os processos internos da organização.

O MRP seria o mais indicado, pelas condições atuais da empresa, se beneficiando dos pontos positivos deste sistema e pela maior possibilidade de superar os pontos negativos colocados no quadro 5 deste trabalho.

De maneira mais concreta, o primeiro ponto poderia ser resolvido, tendo em vista, que a empresa já possui parte do aparato tecnológico necessário à manutenção do sistema, com processadores avançados, o desembolso ficaria a cargo apenas de elementos complementares. O segundo ponto, diz respeito às flutuações de curto prazo, no caso poderia esquematizar e traçar um modelo específico para períodos

sazonais, que ocorre em dois períodos no ano, o primeiro, são os meses de dezembro e janeiro, já discutidos anteriormente e o segundo o período chuvoso que varia no decorrer dos anos, mas que caracteristicamente se concentra nos meses de fevereiro a maio (AESAs, 2014). O terceiro ponto, com relação à acurácia do controle, maior atenção na alimentação do sistema e verificações periódicas seriam a saída.

4.5.2 Funcionamento do sistema de gestão de estoques proposto

O modelo acima indicado prevê a utilização inteligente das ferramentas ofertadas pelo sistema de informação, tendo como finalidade a obtenção das informações necessárias em tempo hábil e a melhoria das ações.

Os benefícios advindos da utilização do sistema podem refletir em maior competitividade, na medida em que as decisões deixam de ser apenas intuitivas e passam a ser somadas a critérios padronizados, além de a informação ser compartilhada horizontalmente com os interessados, banco de dados confiável e agilidade nos processos.

Para que os benefícios acima citados possam fluir na organização, faz-se necessário a mudança de comportamento do gestor no que tange o modelo de gestão atual, autocrático e ainda estabelecer algumas metas em prol do alcance dos resultados, entre elas políticas de inventário permanente, a fim de que a acurácia do controle seja a maior possível; e, rotina interna específica que contemplem o processo de cadastramento de produtos.

Os métodos de previsão de demanda, giro de estoque e classificação ABC colocam em evidência a diminuição do risco de falta de estoque. O conhecimento por parte da base administrativa às necessidades de demanda agencia o controle do total imobilizado em estoques e um maior poder de negociação.

4.5.2.1 Giro de estoque

O sistema pode buscar a informação referente ao cálculo do giro de estoque rapidamente apenas executando alguns comandos, fornecendo os dados necessários à resolução, que seria o estoque inicial em valor monetário, as entradas e as saídas do período, que subtraindo da soma do estoque inicial com as entradas resultaria no estoque final, que por sua vez é o estoque inicial do mês seguinte.

A soma das saídas significa o valor consumido no período, enquanto que o valor do estoque médio é obtido por $(EI+EF)/2$, este que junta-se ao estoques médio dos outros meses em análise e divide-se pela quantidade de meses, uma média simples.

A divisão do valor consumido no período pelo valor do estoque médio no período resulta na quantidade de vezes que o estoque girou.

4.5.2.2 Previsão de demanda

Toda gestão de estoques está pautada na previsão de demanda estabelecendo estimativas futuras dos produtos, englobando quais, quanto e quando essas peças serão compradas pelos clientes. É caracterizada por ser o ponto de partida de todo planejamento empresarial e sua precisão deve ser compatível com o custo de se obtê-la. Nesse sentido, métodos quantitativos como evolução das vendas passadas, produto dos relatórios gerenciais do sistema, associados a métodos qualitativos que compreende a opinião dos envolvidos no processo, tomador de decisão, gerente, vendedores, são avaliados como mais eficazes na tarefa de prever a demanda.

O modelo proposto tem uma base matemática mais evoluída, do que a praticada atualmente, o método do último período. Com os dados do histórico de vendas podemos aplicar o método da média móvel, que consiste em tomar por base o consumo dos últimos 12 períodos e calcular a consumo médio, servindo como previsão para o período seguinte neste caso considerou a unidade de tempo mês. A tabela 3 serve como ilustração.

Tabela 3 – Método da média móvel

PRODUTO	VENDAS												PREVI
	abr/ 13	mai/ 13	jun/ 13	jul/ 13	ago/ 13	set/ 13	out/ 13	nov/ 13	dez/ 13	jan/ 14	fev/ 14	mar/ 14	SÃO ABRIL 14
Anel eixo balancin	165	170	159	180	183	175	190	190	210	250	200	225	191
Bateria 6 amp	15	16	18	17	15	16	20	19	18	20	15	23	18
Bor. estribo CG	120	110	125	123	100	112	100	120	140	150	100	130	119
Bor. Estribo YBR	52	54	50	58	55	63	65	60	78	80	70	75	63
Bor. Estribo Biz	50	52	49	54	53	60	62	58	72	75	68	70	60
Câmara ar MA18 titan	85	89	88	90	93	92	93	95	102	100	110	95	94
Câmara ar 17 diant. Biz	23	20	27	26	25	28	30	30	35	40	38	42	30
Câmara ar 14 tras. Biz	48	46	49	52	54	52	51	50	53	55	50	52	51
Câmara ar 19 diant. NXR	6	8	4	7	8	6	8	7	9	10	8	8	7
Câmara ar 17 tras. NXR	15	14	16	18	17	15	18	16	18	20	18	17	17
Disco embreagem CG	20	22	21	25	24	27	25	24	28	30	25	28	25
Ilho tampa lateral 2000	260	255	270	248	250	245	270	262	270	280	285	260	263
Jogo coxim coroa titan 150	60	62	60	58	65	65	67	66	68	70	65	72	65
Kit tração titan 150	20	24	20	22	27	24	22	23	28	30	26	23	24
Kit tração titan 2000	18	21	19	20	24	22	20	22	22	24	23	20	21
Lâmpada farol H4	47	45	46	44	43	44	42	48	52	50	45	48	46
Manete freio	89	86	88	85	90	87	86	88	95	100	95	93	90
Manete embreagem	92	90	93	88	92	90	91	92	100	110	105	108	96
Óleo 4t mobil preto	238	239	238	240	239	241	236	238	240	240	250	230	239
Patins freio tras./diant. 2000/150	81	84	82	80	83	85	90	87	95	100	85	83	86

Fonte: Elaborada pela autora, 2014.

Este método de previsão de demanda seria um método adequado para a empresa no momento, por ser de fácil aplicação e manter bases matemáticas, mas é importante enfatizar que existem diversos outros métodos, como, média móvel ponderada, média com ponderação exponencial e método dos mínimos quadrados. Somente após a realização dos testes, é que se poderia verificar a utilização de algum outro método. Estes métodos foram utilizados no estudo de Oliveira; Carvalho (2013) destacando a importância de cada um.

4.5.2.3 Classificação ABC

A curva ABC é uma das formas mais usuais de examinar os estoques, consiste na verificação, do consumo, em valor monetário ou quantidade, dos itens do estoque, para que possam ser classificados em ordem decrescente de importância.

O *software Super Loja* oferece a opção de gerar a classificação ABC do total dos itens cadastrados ou por fornecedor, sendo este alimentado corretamente não haveria necessidade de se manter estoques tão altos como demonstrados nos quadros 3 e 4.

Baseado nos dados coletados na empresa em análise, patins de freio, *kit* tração e bucha da balança, por exemplo, são itens que oferecem maior destaque sobre o volume de vendas da organização, por isso, são considerados classe A, requisitando uma atenção especial da administração. Para tanto, políticas de vendas e prioridades devem ser adotados na intenção de gerir melhor estes estoques, não esquecendo as classes B e C que, mesmo representando uma parte menor da receita, também cooperam para o resultado final da empresa.

Apropriados destes conceitos, a empresa poderia adotar políticas de compras, utilizando as técnicas do ponto de pedido e do estoque de segurança para decidir o momento ideal da compra e o tamanho dessa compra.

4.6 Resultados potenciais advindos da utilização do sistema de gestão de estoques por parte da empresa

De acordo com a observação de como as ferramentas de gestão de estoques são desenvolvidas na empresa e a verificação de como elas podem ser otimizadas, sugerem que a utilização eficiente do sistema de gestão de estoques proposto pode operar potenciais melhorias no empreendimento como um todo.

Pela previsão de demanda através do emprego de métodos quantitativos alinhados aos qualitativos, a empresa poderá almejar um cenário futuro de consumo e, assim, definir estratégias de vendas para atender a esse público. Um exemplo, a demanda prevista para abril/2014 é de 65 jogos de coxim coroa titan 150 e 118 unidades de borracha do estribo CG. Dessa maneira, a empresa terá condições prévias para analisar diversos fatores como quando e em qual quantidade terá que comprar produtos para suprir a demanda, além de se preparar antecipadamente para períodos sazonais.

A pesquisa revelou que com a alimentação correta do sistema, o mesmo poderia fornecer dados para o cálculo do giro de estoque, útil na definição dos estoques de segurança, tendo em vista que o número de dias do período em estudo, dividido pelo giro, resulta na cobertura em dias que o estoque médio será suficiente para cobrir a demanda média.

A uniformidade dos dados é de primordial importância para a consistência das conclusões da classificação ABC, principalmente quando esses dados são numerosos, como é o caso da empresa em estudo que apresenta mais de 4.000 registros ativos, sabendo-se que apenas 20% deste total é classe A, correspondendo a aproximadamente 800 itens, naturalmente o *software* teria mais agilidade do que cálculos manuais e com o menor custo possível.

Podemos destacar que os custos da empresa sofrerá impacto inicial, no momento da reestruturação, com a aquisição de recursos tecnológicos, capacitação dos funcionários e manutenção do sistema, porém estes custos teriam retorno em médio prazo, principalmente naquilo que compete aos estoques, pois com a sistematização as decisões seriam mais seguras além de diminuir os riscos de falta.

As mudanças no sistema melhorariam a competitividade do negócio, no sentido de ter uma visão mais aprimorada daquilo que se mantém em estoque, podendo fazer promoções e conceder descontos nas peças que estão estocadas por um longo espaço de tempo, proporcionando a rotatividade do produto, surtindo efeito ainda no tempo de atendimento ao cliente, podendo ser reduzido com a correta localização dos produtos.

A lucratividade da empresa poderia aumentar à medida que os custos de manutenção de estoque fossem reduzindo, com destaque para minimização dos níveis de estoque e do ativo imobilizado, refletindo na rentabilidade das vendas e nos fluxos de retorno de capital.

A otimização dos processos e tarefas para a microempresa do setor de moto peças instalada na cidade de Cajazeiras-PB, dependerá não somente de um pessoal treinado e preparado para fazer os levantamentos e os respectivos cálculos, mas também de atitudes do proprietário, principal tomador de decisão, que promovam espírito de equipe e motivação visando novos rumos da empresa, nos âmbitos de controle de estoque, financeiro e pessoal, mantendo-se competitiva, objetivo comum entre as empresas de todos os setores.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O quinto capítulo deste estudo é composto das conclusões a respeito dos objetivos da pesquisa e dos resultados obtidos, bem como sugere recomendações com o intuito de contribuir com o desenvolvimento de novos estudos ou pesquisas científicas, incentivando a produção acadêmica.

5.1 Objetivos da pesquisa e resultados obtidos

Esta pesquisa tem como base a temática que trata dos sistemas de gestão de estoques, abordados em um estudo de caso em uma empresa do setor de moto peças instalada na cidade de Cajazeiras-PB. Neste sentido, apresentou-se como principal objetivo evidenciar qual sistema de controle de estoque melhor se aplica a empresa unidade-caso. Empenhados no alcance do objetivo principal, foram traçados os seguintes objetivos específicos: listar os sistemas de gestão de estoques; descrever o modelo de gestão de estoque utilizado atualmente na empresa objeto de pesquisa; apontar os pros e contras, da utilização de cada um dos sistemas de gestão de estoques propostos; e apresentar como funcionaria o sistema de estoques proposto.

A partir da definição do tema, problemática, objetivos, aspectos metodológicos para pesquisa e aprofundamento do tema por meio de uma revisão bibliográfica que aborda o assunto, concretizou-se a pesquisa e, na sequência os devidos resultados dos dados coletados foram elencados. Após a conclusão destes elementos acreditase que os objetivos foram colocados em evidência no decorrer desse estudo, o quadro 6 especifica isso.

Quadro 6 – Localização das discussões do objetivo

Objetivo Geral	Objetivos Específicos	Seção que discute o objetivo
Evidenciar qual sistema de controle de estoque melhor se aplica a uma empresa do setor de moto peças na cidade de Cajazeiras-PB.	Listar os sistemas de gestão de estoques;	Seção 3.2
	Descrever o modelo de gestão de estoque utilizado atualmente na empresa objeto de pesquisa;	Seção 4.3
	Apontar os pros e contras, da utilização de cada um dos sistemas de gestão de estoques propostos;	Seção 4.4
	Apresentar como funcionaria o sistema de estoques proposto.	Seção 4.5

Fonte: Elaborado pela autora, 2014.

Primeiramente foram apontados pelos estudiosos da área, entre eles Dias (2010), Martins; Alt (2009), os principais sistemas de gestão de estoques disponíveis na literatura, são eles o sistema de duas gavetas, lote econômico de compras (LEC), sistema dos máximos – mínimos, sistema de reposição contínua, sistemas de reposição periódica e sistemas *Materials Requirements Planning* (MRP).

Os dados apurados apontaram que a empresa não possui um setor específico para a gestão de estoques, sendo que o controle segue o modelo qualitativo, baseados principalmente nas opiniões do proprietário e da gerente geral, em alguns momentos segue o modelo quantitativo, como é o caso de considerar a demanda do mês seguinte pelo consumo no mês anterior, além da emissão de gráficos e tabelas resultantes do *software* utilizado, porém não se tem confiabilidade dos dados, além de serem mal interpretados, resultando em deficiência na gestão.

Na intenção de propor para a organização um sistema de gestão de estoques, levantaram-se os pros e contras pertinentes a cada um dos modelos e observou-se que um tipo de MRP seria o mais propício na integração de todas as atividades da empresa, sistema este que já está em utilização, porém pouco explorado pela administração.

O estudo revelou que a empresa poderia superar as proposições contrárias ao sistema indicado apenas com reformulações no processo, inicialmente com a aquisição de elementos tecnológicos complementares, depois traçar um modelo específico para períodos sazonais e completar intensificando a atenção na alimentação do sistema, além de verificações periódicas, a fim de manter a acurácia das informações.

Outra comprovação da pesquisa é no âmbito do comportamento do gestor, que por se tratar de gestão familiar, está enraizado o autoritarismo e a não credibilidade em técnicas científicas de controle de estoque, apontado a experiência como elemento superior, porém para que tudo que aqui foi levantado tenha retorno é necessária uma mudança de atitude o mais rápido possível, que já começa a se notar com a abertura para este estudo.

O método da média móvel como saída para previsão de demanda é apontado como uma medida adequada à empresa. Seria importante a aplicação de testes envolvendo outros métodos, média móvel ponderada, média com ponderação exponencial e método dos mínimos quadrados são os principais, havendo a possibilidade de se verificar a utilização de algum outro método.

Com relação aos custos, a empresa sofreria impacto inicial, no entanto, com o decorrer o tempo refletiria em retorno, na forma de menor nível de ativos aplicados a estoques, maior rentabilidade das vendas, redução no tempo de atendimento ao cliente e oportunidade de destaque entre os concorrentes do setor.

Presente no dia a dia da empresa e notando suas práticas foram levantadas algumas oportunidades visando a utilização eficiente do sistema, para tanto é necessário a alimentação confiável dos dados, com isso os ganhos (lucratividade), seriam evidentes em médio prazo. Outra oportunidade seria quanto ao giro de estoque, previsão de demanda, e classificação ABC, sendo aliadas na promoção da empresa, no sentido de servir como base para a tomada de decisão.

5.2 Recomendações

O estudo possui limitações de diversas naturezas, dentre as quais, pode-se destacar intervalo de tempo reduzido para realizar a pesquisa, devido à expansão do tema; informações sobre as atividades da empresa pelo intento da mesma dispor em sua grande maioria de eventos intuitivos e o responsável pelas principais decisões viajar bastante por ter uma atividade econômica secundária, que não vem ao caso, mas dificultava o acesso às informações que participavam da construção do trabalho. Tendo em vista tais limitações, recomenda-se a realização de outras pesquisas com o objetivo de explorar as lacunas aqui deixadas.

5.2.1 Recomendações de ação

A partir da pesquisa sugere-se à empresa organizar e sistematizar as atividades relacionadas à gestão de estoque, principalmente na capacitação dos alimentadores do *software*, na intenção de obter melhorias, como redução dos custos e maximização dos lucros, podendo também tornar ágil o acesso às informações relevantes para o processo decisório da organização estudada.

5.2.2 Recomendações de novas pesquisas

A priori recomenda-se realização de estudos sobre a gestão de recursos humanos, que se apresenta como principal entrave da empresa, liderança, motivação, espírito de equipe são abordagens que podem se somar a este estudo.

Outra sugestão seria a exploração da área de estoques, com a verificação de implantação das estratégias aqui levantadas, aplicação de outros métodos de previsão de demanda, além das demais ferramentas úteis à gestão, abrangendo ainda a logística e a cadeia de suprimentos.

Para finalizar pode ser aplicada esta mesma temática em outras empresas dos mais variados setores da economia, a fim de avaliar como elas enfrentam a atividade de controle de estoques.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA.

Informes semanais. Disponível em:

http://www.aesa.pb.gov.br/aesa/site/noticias/arquivos/anexo_02.05.2014_10.35.28_informe_Hidroclim%C3%A1tico_semanal.pdf. Acesso em: 29 ago. 2014.

ALMEIDA, I. P. *et al.* **A importância do balanço periódico de material para a gestão de estoque:** uma pesquisa-ação em uma empresa calçadista. In: Encontro Enegep, 2013, Salvador. XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2013.

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais:** uma introdução. 1. ed. 8.reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

Anuário da Indústria Brasileira de Duas Rodas São Paulo: **ABRACICLO**, 2013. Anual, ed. 3.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6028:** informação e documentação. Resumo. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE MOTOCICLETAS, CICLOMOTORES, MOTONETAS, BICICLETAS E SIMILARES. **Dados do setor.** Disponível em: <http://abraciclo.com.br/dados-do-setor>. Acesso em: 19 mar. 2014.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial:** transportes, administração de materiais e distribuição física. 1.ed. São Paulo: Atlas , 2011.

CORRÊA, H. C.; GIANESI, I.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção:** MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação. São Paulo: Gianesi Corrêa & Associados, Atlas, 1997.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações, manufatura e serviços:** uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2011.

DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO. **Estatísticas.** Disponível em: <http://www.detran.pb.gov.br/index.php/estatisticas.html>. Acesso em: 28 ago. 2014.

DIAS, Marco Aurélio P.. **Administração de materiais:** uma abordagem logística. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FRANCISHINI, G. P.; GURGEL, F. do A. **Administração de materiais e do patrimônio**. 1.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo : Atlas, 2002.

_____, **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisas e estatísticas**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisas.php>. Acesso em: 28 ago. 2014.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, Petrônio G; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

OLIVEIRA, U. M. B.; CARVALHO, F. L. S. **Comparação de técnicas de previsão de demanda para controle de estoques de embalagem para computadores**. In: Encontro Enegep, 2013, Salvador. XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2013.

REVISTA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES E ATACADISTAS DE MOTO PEÇAS. São Paulo: **ANFAMOTO**, 2014. Bimestral, ed. 120.

REVISTA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES E ATACADISTAS DE MOTO PEÇAS. São Paulo: **ANFAMOTO**, 2014. Bimestral, ed. 121.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SLACK, N. *et al.* **Administração da produção**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VIAGEM DE MOTO. **Historia da moto**. Disponível em: http://www.viagemdemoto.com.br/historia_da_moto.htm. Acesso em: 08 mar. 2014.

VIANA, João José. **Administração de materiais**: um enfoque prático. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA

01. O que você considera como estoque?
02. Como a empresa sabe que é o momento certo de comprar?
03. Na hora da compra, como é decidida a quantidade correta a se pedir?
04. A empresa faz a lista dos produtos mais vendidos e que representam a maior margem de lucro? Como acontece este processo?
05. Existe mercadoria (de um mesmo produto) armazenada em mais de um local?
06. Você acredita que manter altas quantidades de estoques gera custos adicionais? Por quê?
07. A empresa faz controle de vendas? Como?
08. Existe falta de produtos em determinados períodos? Como a empresa trabalha nestas ocasiões?
09. Existe periodicidade de compras em um mesmo fornecedor?
10. Qual o tempo médio de reposição dos produtos de alto giro?
11. A demanda é fixa ou variável? Em função de qual (is) fatores?
12. O tempo de atendimento ao cliente varia em função de quê?
13. Existem períodos no ano característicos em que a demanda é maior? Como a empresa se prepara para estes momentos no que se refere a estoques?
14. Os intervalos de pedidos são periódicos?
15. A empresa faz uso de algum sistema de informação para controle dos processos relacionados à manutenção de estoques? Qual?
16. Como a empresa formula uma idéia do quanto vai vender nos períodos seguintes?
17. A empresa mantém uma quantidade mínima de produtos para cobrir eventuais atrasos no ressuprimento?