

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

RENATO GOMES SIFRONI

**CONTROLE DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO NA UNIDADE DO CORPO DE
BOMBEIROS MILITAR DE ARARANGUÁ/SC**

Florianópolis

2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

RENATO GOMES SIFRONI

**CONTROLE DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO NA UNIDADE DO CORPO DE
BOMBEIROS MILITAR DE ARARANGUÁ/SC**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Pedro José von Meckeln, Dr.

Florianópolis

2012

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO
CURSO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

RENATO GOMES SIFRONI

**CONTROLE DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO NA UNIDADE DO CORPO DE
BOMBEIROS MILITAR DE ARARANGUÁ/SC**

Esta monografia foi apresentada como TCC, no curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina, à banca examinadora constituída pelo(a) professor(a) orientador(a) e membros abaixo mencionados.

Florianópolis (SC) ____/____/2012.

Irineu Afonso Frey, Dr.
Coordenadora de TCC do Departamento de Ciências Contábeis

Professores que compuseram a banca examinadora:

Professor Pedro José von Mechel, Dr.
Orientador

Nivaldo João dos Santos, Dr.
Membro

Letícia Meurer Kruger, Mestranda.
Membro

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas que fizeram e fazem parte da minha caminhada!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por mesmo eu tendo me afastado Dele na maior parte de minha faculdade, Ele não ter se afastado de mim.

Agradeço aos meus pais, Ronei e Dircéia por absolutamente tudo. Acreditaram em mim e foram sempre um exemplo de vida a ser seguido.

Aos meus irmãos, Renan e Karla, pelo apoio e amor incondicional e que felizmente posso dizer ser recíproco.

A minha namorada pelo carinho e companheirismo.

Ao professor Pedro, pelo tempo e paciência a mim dedicados e pelo espírito crítico o qual espero, pelo menos em parte, ter adquirido.

A todos os mestres e professores que fizeram parte da minha formação, obrigado pelo ensinamento e exemplo ao longo desta jornada.

Aos grandes amigos conquistados durante o curso, na Universidade.

RESUMO

SIFRONI, Renato Gomes. Controle de estoque: estudo de caso na unidade do corpo de bombeiros militar de Araranguá/SC. 2012. 1. Monografia (Ciências Contábeis) – Departamento de Ciências Contábeis, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

Atualmente as organizações necessitam de um melhor controle de estoques de seus materiais para minimizar perdas e prejuízos causados pela administração inadequada. Este trabalho tem por objetivo identificar as contribuições na gestão de estoques de materiais de limpeza e atendimento pré-hospitalar, gerada pela implantação de um sistema em planilha eletrônica no almoxarifado do Corpo de Bombeiros Militar de Araranguá. Para responder o problema da pesquisa foram formulados cinco objetivos específicos: Analisar o sistema de informação utilizado atualmente para a gestão de estoques de materiais de consumo da organização; Definir o nível de estoque de segurança na instituição; Identificar, para cada item em estoque, o ponto de pedido; Analisar reflexos no serviço operacional através do controle de materiais por planilha eletrônica; Implantar o controle por meio de planilha eletrônica. Primeiramente foi realizada uma pesquisa bibliográfica para fundamentar e contextualizar teoricamente a gestão de estoques. A metodologia aplicada quanto aos objetivos do trabalho foi do tipo descritiva, quanto ao procedimento foi do tipo pesquisa bibliográfica e estudo de caso e quanto à abordagem do problema foi do tipo qualitativa. O Corpo de Bombeiros Militar de Araranguá/SC é a instituição escolhida como foco da pesquisa.

Palavras-chave: Controle, estoques, almoxarifado.

ABSTRACT

Today organizations need better inventory control of their materials to minimize losses and damages caused by inappropriate administration. This study aims to identify the contributions to the inventory management of cleaning materials and pre-hospital care generated by the deployment of a system in a spreadsheet in the warehouse of the Fire Brigade of Araranguá. To answer the research question were formulated five specific objectives: To analyze the information system currently used for inventory management of consumables of the organization, define the level of safety stock in the institution; identify, for each item in stock, point of application; analyze reflections on service operating through the control of materials by spreadsheet; Deploy control through a spreadsheet. We first carried out a literature search to support and contextualize theoretically inventory management. The methodology of the aims of this study was descriptive, and the procedure was like literature and case study and how to approach the problem was the qualitative type. The Fire Brigade of Araranguá / SC is the institution chosen as the focus of research.

Keywords: Control, inventory, warehouse.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Organograma do Corpo de Bombeiros de Araranguá (SC)	32
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Número de ocorrências atendidas	16
Gráfico 2: Somatório do tempo de duração das ocorrências por batalhão.....	17
Gráfico 3 - Ponto de pedido/ tempo de reposição	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Materiais de atendimento pré-hospitalar	35
Tabela 2 - Materiais de estoque e seu consumo.....	36
Tabela 3- Materiais de limpeza	37
Tabela 4 - As abas da planilha eletrônica	38
Tabela 5- Materiais de atendimento pré-hospitalar	39

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	TEMA E PROBLEMA	12
1.2	OBJETIVOS:	13
1.2.1	Objetivo Geral	13
1.2.2	Objetivos Específicos	13
1.3	JUSTIFICATIVA	14
1.4	METODOLOGIA DA PESQUISA	17
1.4.1	Quanto aos objetivos	18
1.4.2	Quanto aos procedimentos	19
1.4.3	Quanto à abordagem do problema	20
1.4.4	Quanto aos procedimentos para coleta e análise dos dados	21
1.5	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	22
1.6	ORGANIZAÇÕES DA PESQUISA	23
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
2.1	ESTOQUES NAS ORGANIZAÇÕES	25
2.2	GESTÃO DE ESTOQUES	26
2.2.1	Estoque de segurança	27
2.2.1.1	Ponto de pedido	28
3	APRESENTAÇÃO DO HISTÓRICO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA/ARARANGUÁ	30
3.1	CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE ARARANGUÁ	33
3.2	O CONTROLE DE ESTOQUE NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE ARARANGUÁ COMO ERA FEITO E A NOVA PROPOSTA	34
3.3	DEFINIÇÕES DE ESTOQUE MÍNIMO E MÁXIMO	39
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

As organizações, para obterem o retorno almejado, necessitam de controles eficientes para que os administradores e gestores possam estar a par do que realmente está acontecendo, podendo assim tomar suas decisões em momento oportuno. A contabilidade vem como responsável pela organização dos documentos referentes às negociações efetuadas pela empresa, assim como o registro de todos os fatos ocorridos, e para isso precisa estar bem organizada e em condições de fornecer informações que seus usuários necessitam, empregando nessa função o sistema de informações contábil e as demais ferramentas da tecnologia da informação disponíveis a empresa (STRASSBURG et al., 2007).

Para Padoveze (2010), o subsistema de informação que compõe o sistema da empresa compreende todo o conjunto de necessidades informacionais para a gestão empresarial.

Nesse sentido, numa organização, a informação pode ser entendida como conteúdo de uma mensagem comunicada a um destinatário, sendo que clareza, portabilidade, aplicabilidade são algumas das qualidades intrínsecas. As características extrínsecas estão relacionadas ao receptor, ou usuário final da informação, e dependendo do seu conhecimento, a mensagem pode trazer mais ou menos informação (BORILLI et al, 2000).

Ainda para Borilli et al. (2000) a informação contábil, para atender a gestão administrativa, possui pressupostos básicos para que tenha confiabilidade. Entre eles, os autores citam a necessidade da informação ser tratada como produto disponível para consumo e ter utilidade. O contador gerencial deve estar ciente que a informação faz parte do seu sistema e foi gerada para atender as necessidades dos seus usuários e não a sua.

Sabe-se que a informação gerencial de uma empresa dá suporte às funções de planejamento, controle e organização dela, fornecendo informações seguras e em tempo hábil para tomada de decisão (MAGALHÃES; GEDRES, 2008).

Nesse contexto, para Sá (2009), o controle de materiais de estoque deve ser guiado por um plano regulador, com fundamentos em estudos de probabilidade, incluindo limites de estoques de materiais.

Antigamente, os materiais eram reservados em um depósito, que muitas vezes era local utilizado em condições precárias, sendo que os produtos eram armazenados sem nenhum cuidado específico. Com o passar do tempo, novos espaços estruturados com técnicas próprias de manuseio proporcionaram às organizações públicas, rapidez na obtenção de informações e segurança das operações. A busca pela minimização dos custos na área privada deve ser implantada também na área pública (BOSSONI, 2009).

Desta forma, o presente estudo está relacionado ao gerenciamento de informações aplicadas na gestão de materiais em estoque no almoxarifado de uma instituição pública.

1.1 TEMA E PROBLEMA

A gestão de materiais em estoque é uma das atividades que faz parte da área de logística. Segundo Viana (2008), a gestão de estoques é um segmento da administração de materiais, a qual inclui cadastramento de materiais e previsão de consumo.

Para Ballou (1993), as atividades de movimentação e armazenagem competem à logística, bem como o fluxo das mercadorias, desde a compra da matéria-prima até sua destinação final. Concomitante, funciona o fluxo de informação que coloca os produtos em movimento com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável.

Nesse contexto, fazendo referência à gestão de estoques de materiais de consumo, que é escopo do estudo, cita Viana (2008) que a padronização de técnicas equilibra o consumo de materiais, definindo o momento de abastecimento.

Com relação à importância do gerenciamento da política de estoques nas empresas, Peter Wanke (2000) aborda quatro decisões fundamentais que diz respeito a:

- Localização dos estoques na cadeia de suprimentos. Refere-se basicamente à centralização ou descentralização dos mesmos;

- Momento do pedido de ressuprimento. Nesta decisão, busca-se saber se a empresa vai seguir a metodologia do ponto de pedido;
- Quantidades em estoque de segurança. Calcular o estoque de segurança de acordo com a demanda constante, levando em consideração o *lead time* de ressuprimento; e
- Quantidades do pedido. Analisa se é adequado para a empresa adotar uma metodologia de lote econômico de compra ou programar um regime *Just in time*.

Este trabalho tem como foco o almoxarifado do Corpo de Bombeiros Militar de Araranguá, unidade estratégica que conforta materiais de consumo utilizados pela corporação, que busca excelência na gestão de estoques. Diante disso, foi elaborada a seguinte pergunta de pesquisa: Quais as contribuições de um sistema de controle de estoque em planilha eletrônica na gestão de materiais do Corpo de Bombeiros Militar de Araranguá/SC?

1.2 OBJETIVOS:

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar as contribuições de um sistema de controle de estoque em planilha eletrônica na gestão de materiais do Corpo de Bombeiros Militar de Araranguá/SC.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Analisar o sistema de informação utilizado atualmente para a gestão de estoques de materiais de consumo da organização;

- Identificar, para cada item em estoque, o ponto de pedido;
- Analisar reflexos no serviço operacional através do controle de materiais por planilha eletrônica; e
- Implantar o controle por meio de planilha eletrônica.

1.3 JUSTIFICATIVA

O ato de gerir recursos possuidores de valor econômico e destinado ao suprimento das necessidades futuras de materiais em uma organização é função da gestão de estoques (SILVA; ANUNCIATO, 2007). Como aspecto relevante, a adoção de um sistema que faça com que se tenha controle dos materiais de consumo que entram e saem de um almoxarifado, torna-se justificável para a verificação da melhora da qualidade na atividade operacional.

Ainda para Silva e Anunciato (2007) os investimentos de uma empresa não são dirigidos apenas para aplicações diretas, como máquinas e equipamentos destinados ao aumento da produção, mas também, para outros investimentos que aparentemente não produzem lucros, como é o caso de investimentos em estoque, que evitam que se perca dinheiro em situação potencial de risco aparente.

De acordo com Slack, Chambers e Harland (1997, apud CHING, 2009) o conceito de gestão de estoques surgiu em instituições que compreenderam a importância de integrar fluxo de materiais nas funções de compras, acompanhamento, gestão de armazenagem, planejamento e controle de produção e gestão de distribuição física.

Ching (2009, p.31) faz uma reflexão na gestão de estoques, ou seja, segundo ele, “uma das primeiras questões consideradas no controle de estoques é a previsão de vendas futuras, da demanda, bem como a estimativa do tempo de ressuprimento (*lead time*), desde a colocação do pedido no fornecedor, sua produção até a chegada do material [...]”. Neste sentido, podem-se especificar quantidades de estoque mínimo, tendo em consideração que dentro da normalidade do serviço pode ser usado demanda média e tempo de ressuprimento.

Já para Ballou (2006), são inúmeros os motivos que justificam a presença de estoques nas empresas. A estocagem de materiais oferece disponibilidades de produtos e serviços que, quando perto dos clientes, acabam por resultar no aumento das vendas. Todavia, a existência de estoques proporciona economias ao permitir operações de produção mais prolongadas e equilibradas. Como também, incentiva na redução de custos em compras e transporte nos casos em que as aquisições ocasionais suprem as necessidades imediatas da empresa, ou mesmo, em compras antecipadas, quando adquire mercadorias com preços quase sempre mais baixos que comprá-las no futuro.

Ainda para Ballou (2006, p. 272), “o custo de manutenção de estoques pode representar de 20 a 40% do seu valor por ano. Por isso mesmo, administrar cuidadosamente o nível dos estoques é economicamente sensato”.

Nas empresas industriais e comerciais, as atividades de gerenciamento de estoques estão direcionadas principalmente aos itens de fabricação ou comercialização, ao passo que, em empresas prestadoras de serviços, mais especificamente uma unidade do Almojarifado do Corpo de Bombeiros Militar de Araranguá, o foco reside nos itens de material de limpeza e materiais de atendimento pré-hospitalar (MORGAN; SILVA, 2003).

Nesse contexto, cria-se a necessidade de um almoxarifado que é o local onde os produtos são recebidos, conferidos, estocados, conservados, distribuídos e controlados, aguardando o momento de serem utilizados (JACOBSEN, 2009).

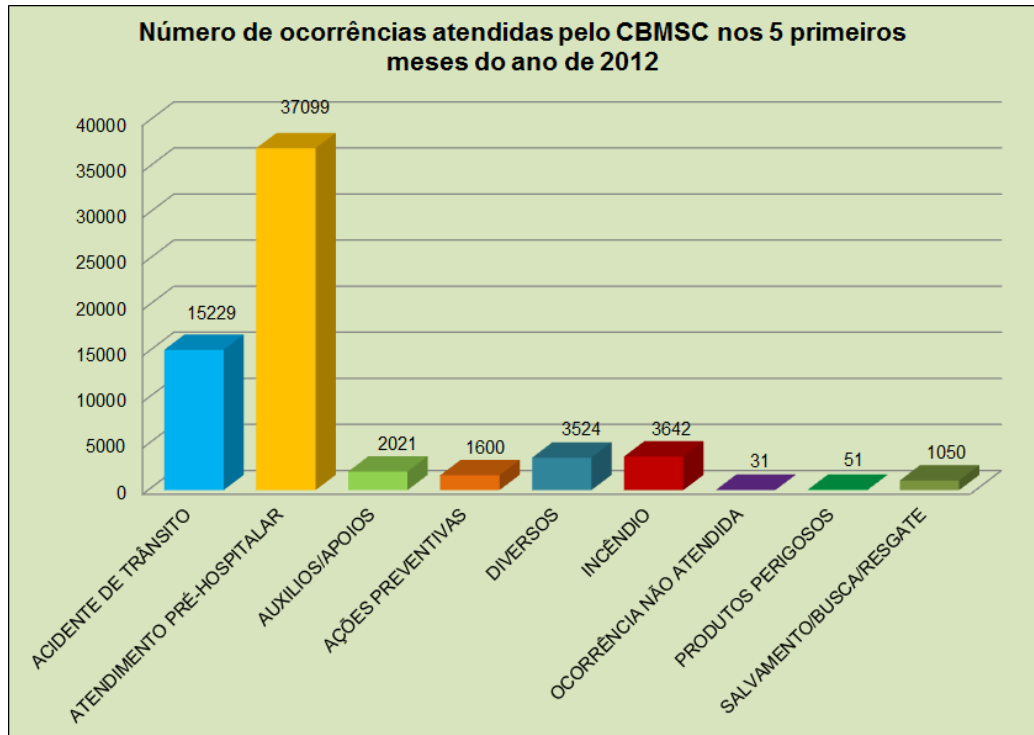
A pesquisa contribui indiretamente na qualidade dos serviços prestados à comunidade, na assepsia de materiais de Atendimento Pré-Hospitalar (APH), que é o atendimento emergencial em ambientes fora do hospital, os quais geralmente são feitos pelas ambulâncias do Corpo de Bombeiros, chamadas de ASU (Auto Socorro de Urgência). Além de que, materiais utilizados no APH têm prazo de validade que pode lesar, por exemplo, no atendimento de vítimas.

O controle eficaz dos materiais de APH, por exemplo, faria com que ocorrências no ASU não deixassem que a falta de materiais prejudicasse a qualidade do serviço, como pode ser observado em situações em que a falta de campo operatório em acidentes envolvendo lesões corporais são substituídos por outros materiais semelhantes, muitas vezes não específicos para a ocasião.

A aplicabilidade da pesquisa traduziria o que a falta de controle pode acarretar no serviço operacional, como também objetiva a consciência da guarnição de serviço para gestão de materiais de APH e limpeza por ela utilizados.

Para melhor observar a relevância do tema atendimento pré-hospitalar, observa-se alguns dados do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina.

Gráfico 1- Número de ocorrências atendidas.

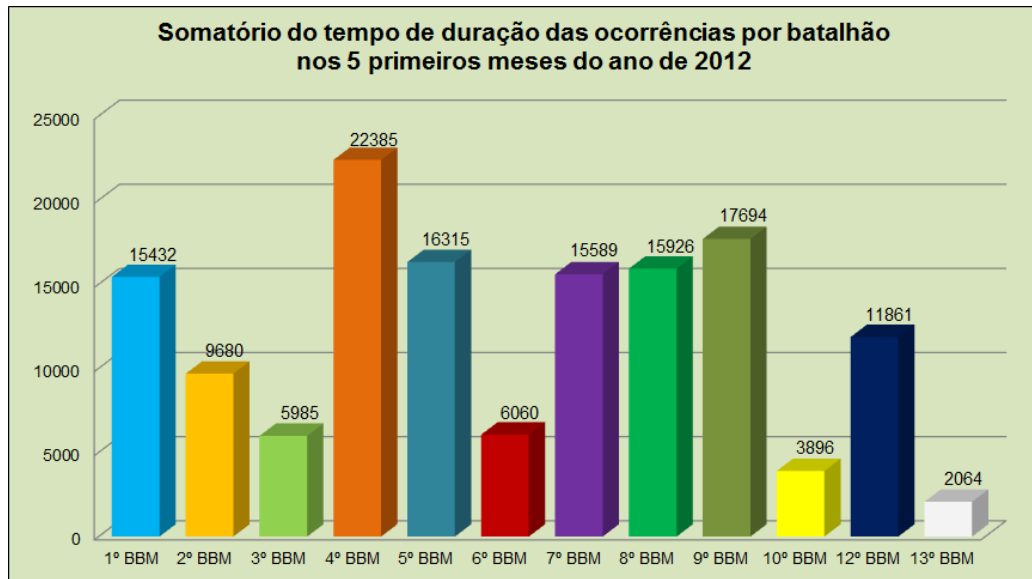


Fonte: Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina adaptado pelo autor.

Observando o gráfico 1 pode-se fazer a seguinte interpretação:

- O número de ocorrências envolvendo materiais de APH é o de maior volume de acordo com o gráfico. Acidente de trânsito e Atendimento Pré Hospitalar, com 15.229 e 37.099 respectivamente, somam 52.328 num total de 64.247 ocorrências prestadas pela corporação.

Gráfico 2: Somatório do tempo de duração das ocorrências por batalhão.



Fonte: Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina adaptado pelo autor.

Observando o gráfico 2 pode-se fazer a seguinte interpretação:

- O 4ºBBM (Batalhão de Bombeiro Militar), o qual pertence a 3ª Cia de Bombeiros Militar de Araranguá, é o Batalhão que mais detém tempo de duração em ocorrências, com 18.806 horas, como se pode observar no topo do gráfico 2.

1.4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Para um melhor entendimento deste trabalho, faz-se necessário explicar alguns conceitos e métodos científicos.

Silva (2003), diz que os métodos científicos são característicos de todas as ciências. A palavra método vem do grego *methodo*, onde *met* significa “na direção de” e *hedo* refere-se a caminho.

Para Hegenbeg (1976 *apud* LAKATOS e MARCONI, p. 44), “Método é o caminho pelo qual se chega a determinado resultado, ainda que esse caminho não tenha sido fixado de antemão de modo refletido e deliberado.”

Quando compreendida a importância da metodologia, vislumbra-se uma multiplicidade de métodos que atendem às necessidades e finalidades de uma

pesquisa, e também outras diretrizes da ciência. Pesquisar com método é cultivar um espírito crítico, reflexivo, amadurecido, contribuindo para os ideais e progresso da sociedade (SILVA, 2003).

Resumidamente, pode-se dizer que a obtenção da verdade é anseio da atividade científica, através da comprovação de hipóteses, que são pontes entre observação da realidade e a teoria científica. O método nada mais é que o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que buscam atingir um objetivo, por intermédio de conhecimentos válidos e verdadeiros, que auxiliam nas decisões do cientista (LAKATOS; MARCONI, 2007).

Diversos autores possuem diferentes visões quanto à classificação das pesquisas. Quanto à tipologia utilizada no trabalho, o pesquisador utiliza a classificação sugerida por Beuren et al (2004).

Segundo Beuren et al (2004), a tipologia de delineamentos de pesquisa foi agrupada em três categorias: relacionada aos objetivos, aos procedimentos e abordagem do problema.

1.4.1 Quanto aos objetivos

A tipologia desta pesquisa em relação aos objetivos é exploratória. De acordo com Gil (2009), pesquisas exploratórias proporcionam maior familiaridade com o problema, com o intuito de torná-lo mais explícito ou de constituir hipóteses. O principal objetivo deste tipo de pesquisa é o aprimoramento de ideias e a descoberta de intuições. Seu planejamento é flexível, pois possibilita a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Para Longaray, Raupp e Beuren (2004, p. 80), “uma característica interessante da pesquisa exploratória consiste no aprofundamento de conceitos preliminares sobre determinada temática não contemplada de modo satisfatório anteriormente.”

Segundo Andrade (2002), alguns princípios fundamentais da pesquisa exploratória é proporcionar maiores informações acerca do tema que se vai

investigar, pois orienta a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou até mesmo, revela um novo enfoque sobre o assunto.

Para Silva (2003), o pesquisador planeja uma pesquisa exploratória para encontrar elementos que permitam resultados que o satisfaça, para levantar possíveis problemas de pesquisa.

1.4.2 Quanto aos procedimentos

Quanto aos procedimentos adotados pelo autor serão utilizados a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso, pois, de acordo com Gil (2009, p. 41), a pesquisa exploratória “na maioria dos casos assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso [...]”. Ou, segundo Silva (2003, p. 65), “o planejamento da pesquisa exploratória é bastante flexível e, na maioria das vezes, assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso.”

De acordo com Silva (2003), a pesquisa bibliográfica é realizada pela maioria dos pesquisadores. Esse tipo de pesquisa discute um tema ou problema com base em referências teóricas já publicadas em livros, revistas, jornais, periódicos, artigos científicos e livros de referência como dicionários, enciclopédias, anuários e almanaques.

Ainda para Silva (2003), a pesquisa bibliográfica tem vantagens quando requer dados muito dispersos pelo espaço, podendo-se usar como exemplo os estudos históricos em contabilidade, ótima fonte para se conhecer dados do passado. Cabe também, neste tipo de pesquisa, comparar dados de outras pesquisas com diversas fontes, o que possibilita amenizar a probabilidade de erros.

Para Gil (2009), a pesquisa bibliográfica é desenvolvida por intermédio de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. A principal vantagem desse tipo de pesquisa está no fato de que ela permite ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Por exemplo, se o pesquisador tivesse que obter dados da população brasileira, o mesmo poderia fazer através de bibliografias seguras, sem ter que percorrer o território nacional.

Em relação ao estudo de caso, pode-se dizer que é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências sociais. Tem como escopo o estudo profundo e exaustivo de alguns poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, missão quase impossível diante de outros delineamentos de pesquisa (GIL, 2009).

Para Severino (2007), o caso escolhido deve ser significativo e representativo, apto para fundamentar generalização para situações análogas, autorizando inferências. Os dados devem ser coletados com rigor e trabalhados mediante análise, para serem apresentados em relatórios qualificados.

1.4.3 Quanto à abordagem do problema

Quanto à abordagem do problema é do tipo qualitativa, embora use folha de cálculo. De acordo com Corbin e Strauss (2008), pesquisa qualitativa é aquela em que o pesquisador se preocupa em produzir resultados não alcançados através de procedimentos estatísticos ou de outros meios de quantificação, como por exemplo, o funcionamento organizacional de determinada instituição, movimentos sociais, fenômenos culturais e interação entre nações, que compreendem o grosso da análise interpretativa.

Ainda para Corbin e Strauss (2008), a análise qualitativa, não se refere à quantificação de dados qualitativos, mas sim, ao processo não matemático de interpretação, feito para descobrir conceitos e relações nos dados brutos, com o objetivo de organizar conceitos e relações em um esquema explanatório teórico.

Para Richardson (1999), a diferença entre as abordagens qualitativa e quantitativa, está no fato da abordagem qualitativa não fazer uso de instrumentos estatísticos no processo de análise do problema, pois nesta abordagem não se pretende numerar, medir unidades ou categorias homogêneas.

Ademais, esta tipologia de pesquisa usada na contabilidade é bastante comum, pois, apesar da ciência contábil lidar intensamente com números, ela é uma ciência social, e não uma ciência exata como alguns poderiam pensar, o que justificaria a relevância do uso da abordagem (RAUPP; BEUREN, 2004).

1.4.4 Quanto aos procedimentos para coleta e análise dos dados

Esse tópico pretende falar sobre procedimentos referentes à coleta e análise dos dados, bem como sua caracterização no modelo de estudo de caso utilizado pelo autor.

O processo de coleta de dados no estudo de caso é mais complexo que o de outras modalidades de pesquisa, pois nesse tipo de pesquisa se vale sempre de mais de uma técnica. Os resultados obtidos no estudo de caso devem ser provenientes da convergência ou da divergência das mais diversas observações de procedimentos (GIL, 2009).

De acordo com Gil (2009), pode-se dizer que o estudo de caso é o mais significativo dentre todos os delineamentos, pois requer tanto dados de pessoas, como de papel. Com efeito, nos estudos de caso os dados podem ser obtidos mediante análise de documentos, entrevistas, depoimentos pessoais, observação espontânea, observação participante e análise de artefatos físicos.

A coleta de dados, segundo Lakatos e Marconi (2007, p. 148) “é tarefa cansativa e toma, quase sempre, mais tempo do que se esperava. Exige do pesquisador paciência, perseverança e esforço pessoal, além do cuidadoso registro dos dados e de um bom preparo anterior”.

Para a análise de dados, faz-se referência ao conceito de Trujillo (1974, *apud* LAKATOS; MARCONI, 2007, p. 151), onde a análise dos dados

É a tentativa de evidenciar as relações existentes entre o fenômeno estudado e outros fatores. Essas relações podem ser estabelecidas em função de suas propriedades relacionais de causa-efeito, produtor-produto, de correlações, de análise de conteúdo [...].

A metodologia da pesquisa é onde o pesquisador descreve passo a passo as atividades por ele desenvolvidas para a aplicação do trabalho quanto aos procedimentos para coleta e análise dos dados. A seguir se fará um esclarecimento das ações do pesquisador.

No primeiro momento foi definido dentre os materiais de consumo utilizados no serviço operacional, que os materiais de limpeza e APH (atendimento

pré-hospitalar), que são mais utilizados no serviço operacional serão o escopo do trabalho.

No segundo momento, depois de constatado que não existia um procedimento padrão de controle por parte do responsável de compras dos materiais mencionados anteriormente, desenvolveu-se em planilha eletrônica um sistema para controle destes materiais de consumo, com a finalidade de obtenção dos dados para a pesquisa.

Para elaborar a planilha para tratamento dos dados, o pesquisador fez um inventário físico na primeira quinzena do mês de abril do ano de 2012, no almoxarifado de 30m² da 3ª Companhia de Bombeiro Militar de Araranguá. Nele, foram cadastrados todos os materiais de limpeza e APH. Em seguida, foram definidos procedimentos para a aplicação da planilha eletrônica.

O autor teve autorização do comando para aplicação do trabalho, o mesmo dedicou-se à análise de documentos, entrevistas, depoimentos pessoais e observação, já que o mesmo é funcionário da corporação e lida dia a dia com as questões propostas no trabalho.

1.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa se limita sobre a importância do controle de estoques, quanto a movimentação de materiais, definições de ponto de pedido e estoque de segurança na unidade da 3ª Companhia do Corpo de Bombeiros Militar de Araranguá, sendo que este trabalho se atentará aos métodos de gestão de estoques. Apesar da importância da pesquisa sobre custos incorridos para a redução de estoques, esse não será o foco do trabalho.

1.6 ORGANIZAÇÕES DA PESQUISA

Com a finalidade de facilitar o entendimento e praticidade, este trabalho está dividido em quatro capítulos, e estes subdivididos em seções.

O primeiro capítulo refere-se à introdução do trabalho, contendo seis seções. Primeiramente são feitas as considerações gerais, com a exposição do tema e da problemática básica, seguindo pela apresentação dos objetivos pretendidos. Na sequência, descreve-se a justificativa para o desenvolvimento deste trabalho, a metodologia que é empregada, as limitações da pesquisa e finalmente é apresentada a organização da mesma.

No segundo capítulo é abordada a fundamentação teórica pertinente ao tema da pesquisa, buscando-se identificar as definições e conceitos de importância para o embasamento teórico relacionado ao estudo de caso. O foco posiciona-se sobre os assuntos tratados: estoques nas organizações, gestão de estoques, estoque de segurança ou estoque mínimo e ponto de pedido.

A apresentação da corporação onde foi feita a pesquisa é realizada no terceiro capítulo, bem como os procedimentos de gestão utilizados no dia a dia da empresa, que são importantes fatores para a comprovação da rotina do serviço operacional. Apresenta-se também neste capítulo o novo sistema para controle de estoques de materiais, relacionado com o assunto: controle de estoques de materiais de consumo (limpeza e APH), com o objetivo de verificar a demanda dos mesmos e seus reflexos na gestão.

Por fim, no quinto capítulo são apresentadas as considerações finais, em que são colocados pontos da instituição e a sua base de informações, sugestões de como melhorar o controle dos materiais de consumo analisados e constatações através da utilização das ferramentas da gestão de estoque, já que a parte operacional está a contento da empresa. Neste mesmo capítulo são feitas recomendações para futuros estudos sobre o tema, para que haja continuidade nas pesquisas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A gestão de estoques, um dos ramos da logística, tem papel fundamental no atendimento do consumidor final através de um processo de gestão integrada, cooperativa e harmoniosa que, de forma sistêmica e simbiótica, envolve toda a cadeia de demanda e suprimento (JACOBSEN, 2009).

Para Bowersox e Closs (2010), “a logística envolve a integração de informações, transporte, estoques, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem”.

Jacobsen (2009) analisa a logística nas organizações sendo a mesma composta por: fornecedores, almoxarifado, fábrica, depósitos de produtos acabados, centros de distribuição, atacadistas, varejistas e consumidores finais.

Na visão de Bowersox e Closs (2010), o desafio dentro das organizações é coordenar o conhecimento específico de tarefas individuais numa competência integrada se concentrando no atendimento aos consumidores finais. Ressalta também, que o objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços nos locais necessários, no momento em que produtos ou serviços são desejados.

Num mundo ideal, sem incertezas, a taxa de consumo médio dos produtos dentro das organizações é previsível dia após dia. Dessa maneira, pode-se saber o momento exato em que os estoques chegam à zero. Diante disto, é conhecida a programação de reabastecimento da empresa, juntamente com o *lead time* (tempo de reposição) e Ponto de pedido (PP) (WANKE, 1999).

Por outro lado Wanke (1999) afirma que no mundo real (com incertezas), na gestão de estoques das organizações não é possível prever totalmente a demanda, podendo variar consideravelmente o consumo médio dos produtos. Além disto, com a variação do *lead time*, podem surgir alguns atrasos em entregas de mercadorias e, para se protegerem destas variações, empresas dimensionam estoques de segurança em função de uma probabilidade aceitável da falta de produtos em estoque.

Para Arnold (1999) planejar e controlar o fluxo de materiais é vital para promover o desempenho do processo. Se o material correto, nas quantidades pedidas, não estiver disponível no tempo preciso, o processo não poderá produzir o

que deveria. Máquinas e mão-de-obra estariam sendo subutilizados, comprometendo a existência da entidade, pois sua lucratividade estaria ameaçada.

2.1 ESTOQUES NAS ORGANIZAÇÕES

De acordo com Ballou (2006), tanto nas redes varejistas, atacadistas e de fabricantes, estoques nas organizações são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que se encontram nos canais de produção e logística das empresas. Geralmente os estoques localizam-se em ambientes como: pátios, chão de fábricas, armazéns nos próprios equipamentos de transportes ou mesmo em armazéns de redes de varejo.

Ainda para Ballou (2006), existem cinco categorias distintas de estoques nas empresas. Na primeira são considerados os estoques que ficam no canal de suprimentos, ou seja, os estoques de trânsito. Na segunda, há os estoques que são mantidos para fins de especulação, sendo estes quase sempre matérias-primas de alto valor. Em terceiro lugar, existem os estoques de natureza regular ou cíclica, esses são os estoques que atendem a demanda média durante o tempo de movimentação e reabastecimento. Em quarto lugar, existem os estoques que funcionam como pulmão contra a variabilidade da demanda. Por fim, existem os estoques ultrapassados, perdidos ou roubados. É o chamado estoque obsoleto, morto ou evaporado.

Para Alnold (2009), os estoques nas organizações são materiais e suprimentos que a empresa mantém, seja para vender insumos ou usar durante o processo de produção. Os estoques constituem uma parte substancial dos ativos totais da empresa. No Balanço patrimonial chegam a representar de 20 a 60% dos ativos totais. Caso o suprimento satisfizesse a demanda, haveria pouca necessidade de manter estoques. Mercadorias seriam produzidas na mesma velocidade da demanda e não haveria necessidades de estoques. Porém, para se chegar a uma situação ideal, a demanda precisaria ser previsível, estável e relativamente constante durante longo período.

Um grande desafio para as organizações, segundo Bertaglia (2009, p. 330) diz respeito “ao balanceamento dos estoques em termos de produção e logística com a demanda do mercado e o serviço do cliente”.

Este mesmo autor coloca que o que mais dificulta os estoques nas organizações pela visão dos administradores são:

- Mercadorias com ciclo de vida cada vez mais curto, exemplo de equipamentos eletrônicos que correm o risco de ficarem obsoletos devido à velocidade de lançamento de produtos.
- Situações imprevisíveis que afetam diretamente os estoques.
- Processo de customização, cada vez mais comum entre empresas e clientes o que dificulta o planejamento das empresas. (BERTAGLIA, 2009)

2.2 GESTÃO DE ESTOQUES

A função da gestão de estoques é usar todos os princípios, conceitos e técnicas, saber quando, quanto e onde são necessários, como e onde armazená-los. A gestão de estoques aperfeiçoa as opções de investimento do capital por parte dos gestores, dos serviços aos clientes, das operações que vão da produção à distribuição. Os sistemas de informação podem ser bastante úteis nessa tarefa, pois os estoques incorrem custos e oneram o capital, o que automaticamente apresenta necessidades de gerenciamento tanto na entrada como na saída (BERTAGLIA, 2009).

Para Arnold (2009), a gestão de estoque prioriza a máxima no atendimento aos clientes protegendo a empresa contra futuras incertezas. Se fosse possível prever o comportamento dos clientes, seria feito um plano da gestão de estoques para prevenir a empresa contra incertezas. Entretanto, a demanda e o *lead time* (tempo de reposição) para a produção de mercadorias são sempre incertos. Por tais motivos que é necessário as organizações manterem estoques extras.

Segundo Rogers et al (2004), realizar contratos a longo prazo com fornecedores, os quais deverão especificar nos contratos os preços e quantidades

dos produtos, seria uma alternativa cabível para as empresas que sofrem com flutuações nos preços de matérias-primas, demanda inesperada, eventuais paralisações de funcionários ou quebra de máquinas de produção de modo que não prejudiquem a qualidade de gestão dos estoques.

Em relação à manutenção de estoques de material de consumo em almoxarifados, para Assf Neto (2003 *apud* ROGERS et al, p. 3, 2004) “o volume de investimento nesse tipo de estoque seria em função das características básicas e peculiaridades operacionais e administrativas de cada empresa.”

Como o escopo do trabalho é uma unidade almoxarifado que armazena materiais de consumo, observa-se a visão de Jacobsen (2009), para este lugar, ou seja, almoxarifado é o local onde os produtos de uso dos diversos setores de uma empresa são recebidos, aguardando o momento de serem utilizados. A falta de planejamento para a localização e dimensionamento de um almoxarifado, pode resultar em diversos prejuízos para a organização como: falta de higiene, localização inadequada dos produtos em relação aos pontos de utilização e dificuldades na circulação dos mesmos.

Os materiais de consumo incluem produtos perecíveis, portanto destaca-se a visão de Jacobsen (2009, p. 197) sobre estes produtos, quando o autor afirma que:

Neste caso, é imprescindível um controle particularizado de armazenagem, utilizando o método FIFO (*First In, First-Out*) ou PVPS (Primeiro a Vencer, Primeiro a Sair), observando a prioridade de utilização das mercadorias, respeitando as suas datas de fabricação e prazos de validade, retirando, sempre, os lotes mais próximos da data de vencimento.

2.2.1 Estoque de segurança

O estoque de segurança, também conhecido como estoque mínimo ou estoque de reserva é aquela quantidade de material que se decide manter em estoque, para compensar imprevistos como: a) variações no tempo de reposição por parte do fornecedor; b) variações na demanda do material; c) divergências na

remessa; d) rejeição parcial ou total do lote adquirido; e) diferença entre o estoque informado e o real (JACOBSEN, 2009).

Para Klaes, Nunes e Erdmam (2010) a determinação do estoque mínimo é uma das questões cruciais na gestão de estoques, pois o estoque mínimo representa uma parcela da imobilização financeira da empresa. Este estoque é usado para garantir o funcionamento organizacional.

Ainda para Klaes, Nunes e Erdmam (2010), oscilação de consumo, não cumprimento de prazos de fornecimento, qualidade de materiais com rejeição de recebimentos, divergências nas remessas e diferenças de inventário são eventuais falhas absorvidas pelo estoque mínimo. É claro que ações gerenciais devem combater cada um dos motivos geradores de inseguranças, pois tais inseguranças tendem a aumentar o estoque mínimo e os custos totais de armazenagem.

A fórmula simples do estoque mínimo será calculada da seguinte forma:

$$Em = C \times K$$

Onde: C = consumo médio mensal

K = fator de segurança

Fonte: Galvão (2011) (adaptado pelo autor)

No fator de segurança, caso permita-se ter uma falha de apenas 10% em estoques, usa-se 0,90. Isso quer dizer que se requer uma garantia de 10% das vezes em que o estoque desta peça esteja zero.

2.2.1.1 Ponto de pedido

Para Jacobsem (2009), Ponto de pedido (PP) é a quantidade de estoques existente em uma organização que, uma vez atingida uma quantidade predeterminada, gera uma ação de ressuprimento, através do reabastecimento de um novo pedido. O volume de estoques durante o tempo de ressuprimento deve ser suficiente para suportar a demanda do material até a chegada do novo pedido.

O ponto de pedido será calculado com a fórmula:

$$PP = Em + (C \times Tr) \quad \text{ou} \quad PP = ES + (C \times Tr)$$

Sendo: PP = Ponto de Pedido

Tr = Tempo de Reposição

C= Consumo Médio Mensal (empresas usam “D” que se refere à demanda)

Em = Estoque mínimo

ES = Estoque de segurança

Fonte: Galvão (2011) (adaptado pelo autor)

Para Bertaglia (2009), um dos mais conhecidos e mais utilizados sistemas de controles de estoques é o método de revisão contínuo, mais conhecido como Ponto de pedido. Baseia-se na revisão de estoques sempre que há uma retirada do mesmo, a fim de fazer a reposição do item. O período de revisão pode ser diário ou semanal, dependendo do tipo de consumo.

Ching (2009) define ponto de pedido também conhecido com método do estoque mínimo, tendo como objetivo balancear a relação entre estoque elevado (maior custo de manutenção) e estoque baixo (risco na perda de vendas e/ou parada na produção).

Ainda para Ching (2009), ponto de pedido surge quando o estoque cai a um nível conhecido como ponto de reposição (PR), portanto é nesse momento que é disparado em uma quantidade fixa uma ordem de compra conhecida como lote econômico de compra ou de reposição. Esse novo pedido é incorporado no estoque ao final do *lead time* (tempo de ressurgimento).

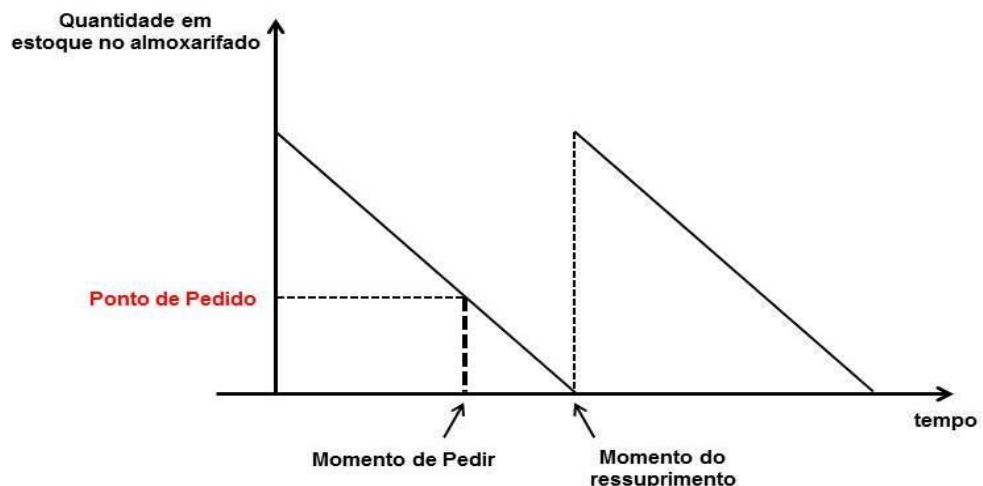


Gráfico 3 - Ponto de pedido/ tempo de reposição

Fonte: Wanke (1999) (adaptado pelo autor)

Exposto as fórmulas de estoque de segurança e ponto de pedido, juntamente com o gráfico “dente de serra” onde se pode visualizar a demanda dos estoques, momento do pedido e momento do ressuprimento, segue-se a apresentação da corporação e as discussões que levaram o pesquisador a utilizar ferramentas que identifica contribuições na gestão de estoques para os materiais de consumo propostos.

3 APRESENTAÇÃO DO HISTÓRICO DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA/ARARANGUÁ

Em 16 de setembro de 1919 o governo do estado de Santa Catarina estabeleceu através do Doutor Hercílio Luz, uma lei estadual que criava pela primeira vez o Corpo de Bombeiros constituído pela força pública. Mas somente em 26 de setembro de 1926 foi realmente aberta a seção de Bombeiros Militar de Santa Catarina, localizado na capital do estado, Florianópolis, onde nos dias de hoje encontra-se o comando geral do Corpo de Bombeiros (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2012).

O projeto de Lei de organização básica com direção do Comando Geral prevê hoje 13 batalhões no estado, distribuídos da seguinte forma: o 1º Batalhão se localiza em Florianópolis, 2º Curitiba, 3º Blumenau, 4º Criciúma, 5º Lages, 6º Chapecó, 7º Itajaí, 8º Tubarão, 9º Canoinhas, 10º em São José, 11º ainda não ativado, 12º São Miguel do Oeste e 13º Balneário Camboriú que também é constituído pelo grupamento de busca e salvamento (GBS) (CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, 2012).

O Corpo de Bombeiros de acordo com o artigo número 108 da constituição estadual é força auxiliar do Exército brasileiro e é estruturado nas bases hierárquicas e disciplinares, subalterno ao Governador do Estado (CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 1989).

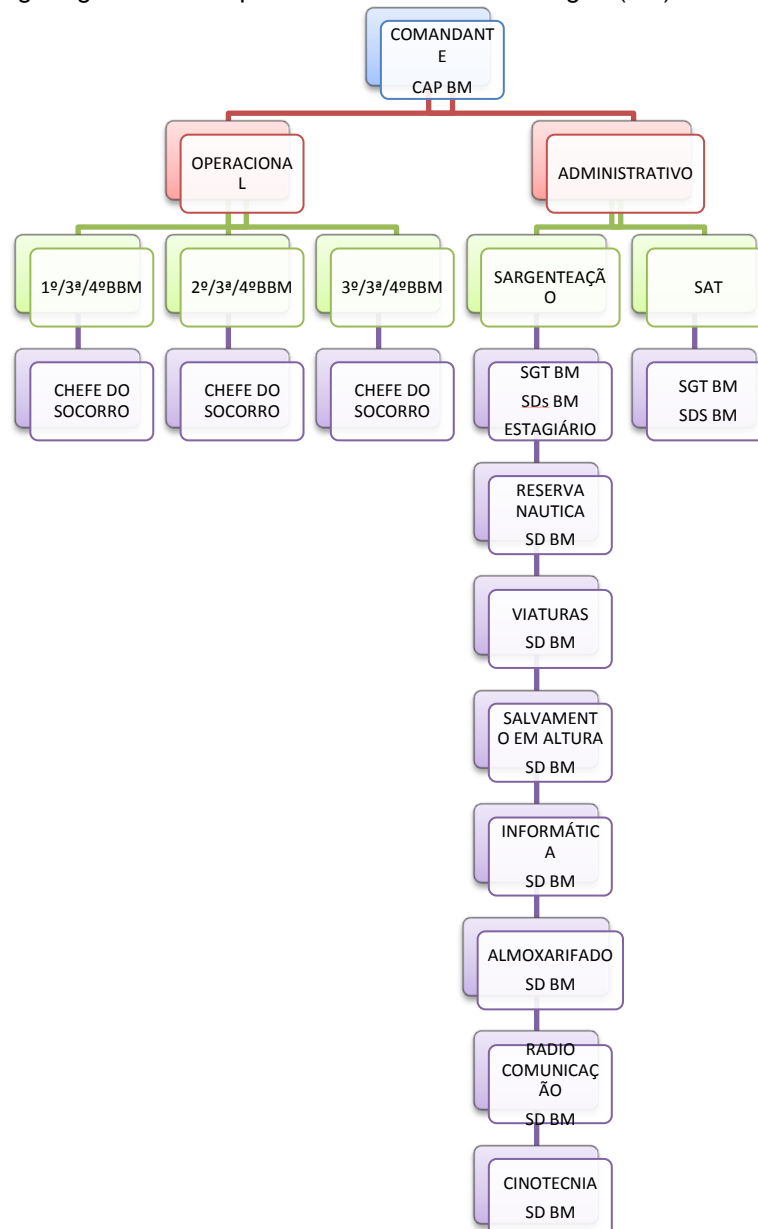
As funções da corporação, além das estabelecidas em Lei, são: estabelecer a prevenção balneária por salva-vidas, prevenir acidentes e incêndios na orla marítima e fluvial, realizar perícias de incêndio em áreas sinistradas no limite de sua competência, colaborar com os órgãos da defesa civil, exercer a polícia judiciária militar nos termos de lei federal, manipular transporte de produtos perigosos, analisar previamente os projetos de segurança contra incêndio em edificações, prevenir sinistros em áreas de risco e de armazenagem, estabelecer normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio, catástrofe ou produtos perigosos, realizar os serviços de prevenção contra sinistros ou catástrofes, de combate a incêndio e de busca e salvamento de pessoas e seus

bens, bem como o atendimento pré-hospitalar (CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 1989).

Devido a tantas atribuições o Corpo de Bombeiros Militar é um órgão de suma importância, e tem como missão: prover e manter serviços profissionais e humanitários que garantam a proteção da vida, do patrimônio e do meio ambiente, visando proporcionar qualidade de vida à sociedade.

O foco do estudo está na 3ª Companhia de Bombeiros Militar de Araranguá, pertencente ao 4º Batalhão de Bombeiros Militar. Desta forma, a Figura 1 mostra um organograma com a estrutura e funções da Companhia de Bombeiros Militar de Araranguá.

Figura 1 - Organograma do Corpo de Bombeiros de Araranguá (SC)



Fonte: Corpo de Bombeiros de Araranguá

3.1 CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE ARARANGUÁ

Atualmente o Corpo de Bombeiros Militar do município de Araranguá é constituído por um grupo de 27 bombeiros militares, tendo um Capitão como comandante, um Sargento com a função de subcomandante, parte administrativa com seis soldados e o serviço operacional que conta com o restante, constituído por 18 bombeiros militares.

A área administrativa comumente chamada de Sargenteação, contém 3 bombeiros militares e um estagiário. O serviço de atividades técnicas (SAT), da mesma forma, estrutura-se com 3 bombeiros militares e um estagiário, totalizando dessa forma um número de 6 bombeiros militares e 2 estagiários na parte administrativa da Companhia.

Já a atividade operacional é dividida em 3 guarnições operacionais com jornada de trabalho de 24h de serviço por 48h de folga (costumeiramente chamado de escala 1 por 2). São três guarnições de bombeiros militares de 6 pessoas cada, contendo em cada guarnição, um chefe de socorro, um motorista do Auto Bomba Tanque Resgate (ABTR, caminhão usado para os incêndios), um motorista do ASU (furgão usado como ambulância no atendimento ao público em ocorrências) e outros distribuídos na função de socorrista e combatente.

O presente estudo está diretamente relacionado à parte administrativa (Sargenteação), mais especificamente ao B4 (parte administrativa responsável pela compra de materiais para atividade operacional) composta por um Soldado Bombeiro Militar (Sd BM) que administra compras de materiais de consumo, foco do estudo.

3.2 O CONTROLE DE ESTOQUE NO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE ARARANGUÁ COMO ERA FEITO E A NOVA PROPOSTA

O presente estudo surgiu da observação na rotina de trabalho operacional no Corpo de Bombeiros Militar de Araranguá, local do trabalho proposto. Mesmo mencionado na Metodologia da pesquisa, recorda-se que o objeto de estudo na unidade aborda a gestão de materiais de consumo, mais especificamente materiais de atendimento pré-hospitalar e materiais de limpeza utilizados no serviço operacional da Corporação.

A gestão e controle destes produtos de consumo estão diretamente ligados ao B4 (seção administrativa responsável pelos materiais do serviço operacional), que hoje opera com um Sd BM, e faz toda parte de compra, manutenção e controle dos produtos.

O autor do estudo proposto trabalha no serviço operacional da corporação e juntamente com o B4 sentiu a necessidade de implantar um controle permanente de materiais, através de levantamento e investigação detalhada do processo de gestão e controle na parte de estoques dos materiais de consumo. O local de estudo, onde estão armazenados os materiais, é um almoxarifado localizado no interior da instituição.

A partir da análise de dados, pode-se perceber que o controle dos materiais atualmente utilizado baseia-se na investigação física, dado pela falta dos materiais, o que gera obrigatoriamente a necessidade de compra para reposição. Além disso, para auxiliar o servidor administrativo, existe uma tabela que discrimina os materiais de consumo utilizados no serviço operacional. O B4 utiliza-se de recursos do FUNREBOM (Fundo de Reequipamento de Corpo de Bombeiros) e taxas de SAT (Serviços de atividades técnicas), que são convênios entre Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina e município de Araranguá. A verba de maior proporção é advinda de recursos do IPTU (Imposto Predial Territorial Urbano) da cidade. A prefeitura municipal arrecada e administra os recursos, e posteriormente repassa à Companhia de acordo com a necessidade de reequipamento da corporação.

A proposta para um sistema de controle dos estoques de materiais de consumo no almoxarifado do Corpo de Bombeiros de Araranguá foi criada em planilha eletrônica e seu *layout* conta com 05 (cinco) abas. A planilha eletrônica contém fórmulas e foi elaborada para ser implantada na Corporação. As abas com as devidas considerações são apresentadas nas tabelas de 01 à 05.

Tabela 1- Materiais de atendimento pré-hospitalar.

MATERIAIS DE ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR			
Disponível	Est. Máx.	Est. de Seg.	Produto
0	4	2	Abridores Bucais unid.
26	70	20	Aguá oxigenada 1L
2	5	2	Ambu adulto unid.
1	2	1	Ambu neonatal unid.
2	3	2	Ambu Pediátrico unid.
0	1	1	Aspiradores manuais unid.
35	45	10	Atadura 12cm (caixa com 12)
35	45	10	Atadura 15cm (caixa com 12)
35	45	10	Atadura 20cm (caixa com 12)
0	5	3	Base cabeça para coxins unid.
5	10	2	Bloco ficha APH (bloco com 100 folhas)
0	3	1	Bobina saco plástico (rolo com 50 sacos)
0	2	2	Bolsa APH unid.
0	1	1	Bolsa para oxímetro/estetoscópio unid.
0	1	1	Bolsa socorrista unid.
0	10	5	Campos (saco contém 50 unid.)
0	2	1	Canula Orofaringeas (conj. com 8 tamanhos)
0	10	5	Capas de Chuva (capa/calça) unid.
0	10	5	Cinto de fixação para macas unid.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A planilha apresentada contém quatro colunas e parte dos materiais de APH, sendo que a mesma foi estruturada de modo que informe ao gestor dos materiais de APH informações importantes como:

- Coluna disponível: nessa coluna é informado o número de materiais disponíveis no almoxarifado no momento da consulta, que de acordo com o estoque de segurança alerta a necessidade de reposição na cor vermelha.

- Coluna estoque máximo: nessa coluna é informado o número de estoque máximo do produto de acordo com o espaço físico destinado a ele no almoxarifado.
- Coluna estoque de segurança ou estoque mínimo: nessa coluna é informado o estoque de segurança levando em conta o tempo de ressuprimento que o B4 leva para aquisição dos produtos.
- Coluna produto: nessa coluna estão todos os produtos de APH utilizados pelos Bombeiros de Araranguá.

Tabela 2 - Materiais de estoque e seu consumo.

JANEIRO - 2012 (APH)				
Produto	Prod. Cons.	Cons. p/dia	Valor Uni.	Total Gasto
Abridores Bucais unid.	0	0,00	23,33	0,00
Aguá oxigenada 1L	0	0,00	3,30	0,00
Ambu adulto unid.	0	0,00	160,00	0,00
Ambu neonatal unid.	0	0,00	64,08	0,00
Ambu Pediátrico unid.	0	0,00	150	0,00
Aspiradores manuais unid.	0	0,00	749,00	0,00
Atadura 12cm (caixa com 12)	0	0,00	7,60	0,00
Atadura 15cm (caixa com 12)	0	0,00	9,49	0,00
Atadura 20cm (caixa com 12)	0	0,00	12,49	0,00
Base cabeça para coxins unid.	0	0,00	235,00	0,00
Bloco ficha APH (bloco com 100 folhas)	0	0,00	20,00	0,00
Bobina saco plástico (rolo com 50 sacos)	0	0,00	4,50	0,00
Bolsa APH unid.	0	0,00	390,00	0,00
Bolsa para oxímetro/estetoscópio unid.	0	0,00	24,00	0,00
Bolsa socorrista unid.	0	0,00	85,00	0,00
Campos (saco contém 50 unid.)	0	0,00	55,00	0,00
Canula Orofaringeas (conj. com 8 tamanh	0	0,00	75,00	0,00
Capas de Chuva (capa/calça) unid.	0	0,00	50,00	0,00
Cinto de fixação para macas unid.	0	0,00	20,00	0,00
Colares Cervicais unid.	0	0,00	21,90	0,00
Colete Socorrista unid.	0	0,00	245,00	0,00
Compressa para queimaduras (kit)	0	0,00	14,90	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

A segunda aba traz informações necessárias no processo de tomada de decisão, visto que fornece informações (a planilha traz apenas parte dos materiais como forma ilustrativa) do tipo:

- Coluna produto: Todos os produtos de APH.
- Coluna produto consumido: nessa coluna pode-se saber o total de produtos consumidos em determinado mês.

- Coluna produto consumido por dia: Essa coluna facilita o entendimento para o usuário da informação, tendo como compreensão produtos consumidos ao dia.
- Coluna valor unitário: valor unitário de cada produto.
- Coluna total gasto: total gasto do material em determinado mês.

Tabela 3- Materiais de limpeza.

MATERIAIS DE LIMPEZA			
Disponível	Est. Máx.	Est. de Seg.	Produto
6	6	3	Água sanitária 5L
70	70	20	Álcool 1L
4	5	2	Amaciante de roupas 5L
0	5	2	Balde para limpeza unid.
9	10	3	Cloro 5L
10	10	3	Desinfetante(Pinho) 5L
5	5	3	Detergente Automotivo 5L
9	10	3	Detergente Neutro 5L
3	10	3	Esponja de aço (saco contém 8)
0	10	3	Esponjas (saco contém 3 unid.)
1	5	3	Hipoclorito de sódio 5L
2	5	3	Limpador de vidro 1L
4	14	5	Palha de aço (saco contém 2 unid.)
4	20	10	Pano de prato unid.
6	18	10	Papel toalha unid com 6 rolos.
1	2	1	Pretiador lata
1	3	2	Rodo unid.
10	20	4	Sabão barra (saco com 6 unid.)
3	5	3	Sabonete Líquido 5L
2	5	2	Sabão Líquido 5L
6	36	10	Toalha APH unid.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A planilha apresentada contém a mesma estrutura mostrada na tabela 01, tratando neste caso para registrar os dados de materiais de limpeza:

- Coluna disponível: nessa coluna é informado o número de materiais disponíveis no almoxarifado no momento da consulta, que de acordo

com o estoque de segurança alerta a necessidade de reposição na cor vermelha.

- Coluna estoque máximo: nessa coluna é informado o número de estoque máximo do produto de acordo com o espaço físico destinado a ele no almoxarifado.
- Coluna estoque de segurança ou estoque mínimo: nessa coluna é informado o estoque de segurança levando-se em conta o tempo de ressuprimento que o B4 leva para aquisição dos produtos.
- Coluna produto: nessa coluna estão todos os produtos de limpeza utilizados pelos Bombeiros de Araranguá.

Tabela 4 - As abas da planilha eletrônica.

JANEIRO - 2012 (LIMPEZA)				
Produto	Prod. Cons.	Cons. p/dia	Valor Uni.	Total Gasto
Água sanitária 5L	0	0,00	6,00	0,00
Álcool 1L	0	0,00	4,90	0,00
Amaciante de roupas 5L	0	0,00	6,00	0,00
Balde para limpeza unid.	0	0,00	12,00	0,00
Cloro 5L	0	0,00	6	0,00
Desinfetante(Pinho) 5L	0	0,00	6,00	0,00
Detergente Automotivo 5L	0	0,00	6,00	0,00
Detergente Neutro 5L	0	0,00	6,00	0,00
Esponja de aço (saco contém 8)	0	0,00	3,90	0,00
Esponjas (saco contém 3 unid.)	0	0,00	2,60	0,00
Hipoclorito de sódio 5L	0	0,00	6,00	0,00
Limpador de vidro 1L	0	0,00	5,50	0,00
Palha de aço (saco contém 2 unid.)	0	0,00	2,50	0,00
Pano de prato unid.	0	0,00	1,00	0,00
Papel toalha unid com 6 rolos.	0	0,00	105,00	0,00
Pretiador lata	0	0,00	8,00	0,00
Rodo unid.	0	0,00	14,00	0,00
Sabão barra (saco com 6 unid.)	0	0,00	3,50	0,00
Sabonete Líquido 5L	0	0,00	6,00	0,00
Sabão Líquido 5L	0	0,00	6,00	0,00
Toalha APH unid.	0	0,00	1,05	0,00
Vassouras unid.	0	0,00	8,00	0,00

Fonte: Elaborado pelo autor.

A quarta aba traz novamente informações de tomada de decisão, visto que fornece informações do tipo:

- Coluna produto: Todos os produtos de limpeza.
- Coluna produto consumido: nessa coluna pode-se saber o total de produtos consumidos em determinado mês.
- Coluna produto consumido por dia: nessa coluna facilita o entendimento para o usuário da informação, tendo como compreensão produtos consumidos ao dia.
- Coluna valor unitário: valor unitário de cada produto.
- Coluna total gasto: total gasto do material em determinado mês.

Tabela 5- Materiais de atendimento pré-hospitalar.

MATERIAIS DE ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR				Estoque	SD Leandro	SD Renato
Disponível	Est. Máx.	Est. de Seg.	Produto	01/04/2012	07/04/2012	09/04/2012
0	4	2	Abridores Bucais unid.	0	1	-1
27	70	20	Aguá oxigenada 1L	26	3	-2
1	5	2	Ambu adulto unid.	2	2	-3
1	2	1	Ambu neonatal unid.	1	4	-4
8	3	2	Ambu Pediátrico unid.	2	7	-1
0	1	1	Aspiradores manuais unid.	0	3	-3

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nesta aba, o registro é compreendido na planilha no formato dd/mm/aaaa, onde corresponde a entrada ou a retirada (sinal negativo) de determinado material juntamente com o registro do nome do Bombeiro Militar que fez a movimentação.

3.3 DEFINIÇÕES DE ESTOQUE MÍNIMO E MÁXIMO

Nesta seção são demonstrados critérios utilizados pelo autor para definir estoque máximo e mínimo, atribuídos à função administrativa do B4.

Em relação ao estoque mínimo, segundo Wanke (2003), “a solicitação do ressuprimento (momento de pedir) depende diretamente da demanda média e do tempo de resposta”. De acordo com as questões colocadas, levando em consideração a competência atribuída ao B4, foram observados os seguintes pontos para determinação do estoque mínimo:

- Prazo de entrega dos materiais do momento do pedido à chegada do material no almoxarifado do Corpo de Bombeiros de Araranguá;

- Consumo médio dos materiais pela guarnição de serviço.

Além disso, o estoque mínimo leva em conta a experiência da guarnição de serviço. Um exemplo prático da relevância desses profissionais são os materiais de APH utilizados na ambulância, uma vez que este ramo de atividade do Corpo de Bombeiros lida com as mais adversas situações, muitas vezes com fatalidades que causariam um consumo demasiadamente maior, o que ficaria dentro da anormalidade do serviço operacional.

O estoque máximo dos materiais estocados no almoxarifado da instituição foi mensurado de acordo com sua área útil. Foi realizada uma inspeção física da disposição dos materiais nas prateleiras e dimensionado sua capacidade máxima de acordo com as divisões do almoxarifado.

O uso da planilha eletrônica como ferramenta na gestão de estoques oferece transparência das informações, padronização no sistema de controle dos materiais, maior fiscalização dos materiais por parte dos servidores responsáveis pelo gerenciamento dos produtos, bem como o acesso a fonte de informações gerenciais para estabelecer prioridade na aquisição de materiais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo proposto apresenta contribuições no sentido de como o uso da ferramenta planilha eletrônica alterou a rotina de trabalho da parte administrativa e operacional da corporação. Procurou-se expor, nesta pesquisa de forma peculiar, contribuições na gestão dos materiais de consumo.

É notório ressaltar que, com o advento da Lei das Licitações e Contratos Públicos (Lei nº 8.666/93 e legislação posterior) implementou-se maior agilidade na aquisição de materiais, ao passo que a organização é mantida por órgão público e os materiais de APH e limpeza são comprados através de compra direta, no valor máximo de 8.000,00 reais.

O trabalho apresentado procurou realizar uma forma de sistematizar dentro da corporação o controle dos materiais de consumo, de modo que não comprometa a atividade fim do Bombeiro Militar, visto que alguns dos materiais constantes no trabalho são vitais para procedimentos de primeiros socorros e higienização do ambiente físico de trabalho.

Com a nova proposta utilizando planilha eletrônica como ferramenta para a gestão de estoques, observa-se através da análise dos dados mudanças como:

- Padronização sistemática na gestão de estoques dos materiais de APH e limpeza, visto que antes do uso de planilhas não havia uma padronização por parte do responsável.
- Maior responsabilidade dos servidores que gerenciam os produtos no almoxarifado devido ao controle por planilha eletrônica.
- Maior transparência no sentido de analisar as informações geradas pela planilha eletrônica, a respeito do uso dos materiais de consumo.
- Fonte de informações gerenciais no tratamento de prioridades de alguns materiais de APH, citando-se, como exemplo, a necessidade de aplicações de recursos nos jogos de eletrodos descartáveis dos desfibriladores externos automáticos (DEA).

Além disso, o controle através da implantação do sistema traz números para o gestor público e outros diversos tipos de usuário da informação gerada. São dados concretos que podem ser levados a representantes da comunidade,

aumentando dessa forma o poder de barganha perante o poder municipal, principal fonte de investimentos na corporação.

O controle de estoques pode ser uma ferramenta importante para o funcionamento da empresa e para a diminuição de gastos, exemplo disso são os gastos com estocagens, perdas, roubos e outros.

Com relação ao objetivo Geral do trabalho, buscou-se explicar as contribuições após adoção da nova ferramenta. A adoção do controle de estoque para solicitação de reposição de materiais, já se fazia necessário para uma boa política de gestão de estoque.

O pesquisador se mostrou eficaz em se tratando dos objetivos específicos. Foi preciso um levantamento físico e conhecimento do controle utilizado no almoxarifado para atualizar a quantidade de material na tabela, bem como a definição de quantidade de material a ser estocado. Também foram discutidos aspectos da demanda e tempo de reposição de acordo com as necessidades da guarnição operacional.

Como recomendações para trabalhos futuros sugerem-se que sejam abordadas dentro da gestão de estoques outras áreas da instituição: Salvamento em altura, busca terrestre, salvamento aquático entre outras. Podendo ser aplicados também outros métodos de controle de estoque como: lote econômico de compra e classificação ABC.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 2009.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. São Paulo: Editora Atlas, 5 ed. 2006.

_____. **Logística Empresarial**. São Paulo: Editora Atlas, 1993.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BEUREN, Ilse Maria. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade**. 3. ed. São Paulo, Atlas, 2006.

BEUREN, Ilse Maria; LONGARAY, Andre Andrade; RAUPP, Fabiano Maury. In. **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e Prática**. 2ed. São Paulo. Atlas, 2004.

BORILLI, Salete Polônia; VANZELLA, César Roberto; BRAUN , Salério; DONIN, Jadyr Cláudio. Uso da informação contábil na tomada de decisões, **Revista Ciências Empresariais UNIPAR**, v.1, n.1, jan/jun, 2000.

BOSSONI, Cassio Augusto. **A gestão de estoques de uma empresa pública de transporte ferroviário**. São Paulo, SP. [s.n], 2009.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística Empresarial e o processo de integração da Cadeia de Suprimento**. 1 ed. 8 reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.

BRASIL. **Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Brasília: Senado Federal, 1993.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada - supply chain**. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA. Disponível em <http://www.cb.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=63&Itemid=99>. Acesso em: 01 de março de 2012.

SANTA CATARINA, **Constituição do Estado**, de 05 de outubro de 1989. Disponível em <www.alesc.sc.gov.br>. Acesso em: 20 abril de 2012.

FLEURY, Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FONSECA, Eva Fabiani de Mello. **A importância do sistema de informação contábil como fonte de informações para tomada de decisões**. Disponível em: <http://www.unioeste.br/campi/cascavel/ccsa/VIseminario/trabalhos.html> Acesso em 01/08/2011.

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

_____. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. Ed. 12 reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

GONÇALVES, Paulo Sergio; SCHWEMBER, Enrique. **Administração de materiais**. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2004.

JACOBSEN, Mércio. **Logística empresarial**. 3 ed. Itajaí: UNIVALI, 2009.

KLAES, Luiz Salgado; NUNES, Rogério da Silva; ERDMAM, Rolf Hermam. **Operações e Logística** – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/ UFSC, 2010.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

_____. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MAGALHÃES, Keli Dayana Martins; GEDRES, Carlos Alberto Pouey: **Tópicos emergentes do sistema de informação gerencial**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/sistema-de-informacao-gerencial/23741/>> Acesso em 27/04/2012.

MORGAN, Beatriz Fátima; SILVA, Edwin Pinto de La Sota. **Diagnóstico da Gestão de Estoques de Material de Consumo para Instituições Públicas de Ensino Superior**. Disponível em: www.intercostos.org/documentos/126.pdf> Acesso em 30/09/2011.

PADOVEZE, Clovis Luis. **Planejamento Orçamentário**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GALVÃO; Sérgio Lima. **Administração de materiais II**. Disponível em: <<http://www.portaladm.adm.br/AM/AM16.htm>>. Acessado na WEB em: 25/03/2012.

ROGERS, Pablo; RIBEIRO, Karen Cristina Souza; ROGERS, Dany. **Avaliando o Risco na Gestão Financeira de Estoques**. VII Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. São Paulo: 2004.

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

SÁ, Antônio Lopes de. **Controladoria e contabilidade aplicada à administração**. Curitiba: Juruá, 2009.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. Ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, Irani Xavier da; ANUNCIATO, Karine Medeiros. **Controle e gerenciamento de estoque das empresas comerciais de artigos de vestuários de Tangará da serra Mato Grosso**. Congresso virtual brasileiro, CONVIBRA, 2007.

SILVA, Antônio Carlos Ribeiro. **Metodologia da Pesquisa Aplicada à Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2003.

STRASSBURG, Udo; FIORI, Rodrigo; PARIZOTO, Kety gaulik; BAZZOTI, Cristiane; FONSECA, Eva Fabiani de Melo. **A importância do sistema de informação contábil como fonte de informações para a tomada de decisões**. Trabalho apresentado ao VI Seminário do Centro de Ciências Sociais Aplicadas de Cascavel, Cascavel, 2007.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Pesquisa qualitativa. Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. 1 ed. 7 reimpr. São Paulo: Atlas, 2008.

WANKE, Peter. **Aspectos fundamentais da gestão de estoques na cadeia de suprimentos**. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/site/index.php?option=com_content&task=view&id=1076&Itemid=74>. Acesso em 12/09/2011.

