

CONTROLE DE ESTOQUES: UM ESTUDO REALIZADO EM UMA CÂMERA DE VEREADORES DO RIO GRANDE DO SUL

STOCK CONTROL: A STUDY CONDUCTED IN A CITY COUNCIL OF RIO GRANDE DO SUL

JULIANO DA SILVA REIS¹
JULIANA ANDRÉIA RÚDELL BOLIGON²
FLAVIANI SOUTO BOLZAN MEDEIROS³

RESUMO: Os estoques fazem parte do dia a dia das organizações independentemente do porte ou ramo de atuação. Todavia, gerenciá-los não é uma tarefa simples. Por isso, se faz necessário à adoção de ferramentas de gestão, por um lado, evitando imobilizar recursos além dos custos envolvidos com armazenagem, e por outro, a falta de materiais o que prejudica o bom andamento das atividades, inclusive, acarreta na perda de vendas em empresas comerciais. Diante do exposto, este trabalho se propõe a apurar o giro do estoque, ponto do pedido, lote econômico de compra, como também, o estoque de segurança e o estoque máximo de uma Câmara de Vereadores localizada na região central do Rio Grande do Sul a partir do sistema de controle de estoques utilizado pela instituição. Para tanto, adotou-se uma pesquisa bibliográfica e pesquisa-ação quanto aos meios, bem como uma pesquisa descritiva quanto aos fins. Os resultados obtidos indicam que em relação ao giro de estoque dos 46 itens analisados 15 destes não apresentaram rotatividade suficiente para renová-lo no período. A respeito do ponto do pedido e estoque de segurança os copos descartáveis para água foi o item que mais despontou na análise realizada, portanto, merecem maior atenção por parte dos servidores. No que tange ao lote econômico de compra, observou-se certa discrepância entre o lote de compra realizado e o calculado.

Palavras-chave: Estoques, controle de estoques, câmara de vereadores.

ABSTRACT: Inventories are part of everyday life of organizations regardless of size or line of business. However, managing them is not a simple task. Therefore, it is necessary to adopt management tools, on the one hand, avoiding immobilize resources in addition to the costs involved in storage and on the other, the lack of material which hinders the progress of the activities, including, results in the loss of sales in commercial enterprises. Given the above, this study aims to determine the inventory turnover, point of order, economic purchase lot, as well, the safety stock and the maximum stock of a City Council located in the central region of Rio Grande do Sul to from the inventory control system used by the institution. Therefore, we adopted a bibliographic research and action research as to the means as well as a descriptive research on ends. The results indicate that compared to inventory turns of 46 items analyzed 15 of these did not have enough turnover to renew it in the period. Regarding the point of order and safety stock disposable cups for water was the item that most stood out in the analysis, therefore, deserve greater attention from servers. Regarding the economic lot purchase there was some discrepancy between the lot purchase performed and the calculated.

Keywords: Stock, stock control, city council.

Sumário: Introdução - 1 Controle de estoques 1.1 Giro de estoque - 1.2 Ponto de pedido - 1.3 Lote econômico de compra - 1.4 estoque de segurança e estoque máximo - 2 Metodologia - 3 Análise e discussão dos resultados 3.1 Giro do estoque - 3.2 Ponto de pedido - 3.3 Lote econômico de compra - 3.4 Estoque de segurança e estoque máximo - 4 Considerações finais - Referências.

¹ Bacharel em Administração pelo Centro Universitário Franciscano. E-mail: julianodasilvareis@yahoo.com.br.

² Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria; Professora e Coordenadora do Curso de Administração do Centro Universitário Franciscano. E-mail: julianaboligon@unifra.br.

³ Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Maria; Especialista em Finanças pelo Centro Universitário Franciscano. E-mail: profe.flaviani@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Parte-se do entendimento de que as organizações precisam manter estoques para o andamento das suas atividades, e no caso das empresas comerciais, estas precisam atender a sua demanda, caso isso não aconteça, vão perder vendas por não ter o produto disponível para atender o cliente.

Entretanto, existe uma diferença de velocidade em que os recursos são consumidos e que eles são obtidos (SIQUEIRA, 2009). Deste modo, manter estoques é algo necessário, contudo, a forma como esses estoques serão geridos é que precisa ser cuidadosamente planejado pelas organizações.

Mas, nos dias de hoje, no entendimento de Vieira (2009), cada vez mais administrar um estoque torna-se uma tarefa extremamente complexa por terem muitos fatores envolvidos tais como: a flutuação na demanda, breve ciclo de vida dos produtos, grande diversidade de itens, entre outros.

Assim sendo, Silva et al. (2013) entendem que essa complexidade veio a partir do momento que as organizações se deram conta da necessidade de reduzir os níveis de estoques para conseguir reduzir os custos, porém, isso não poderia acarretar na falta dos itens para o atendimento do público interno e externo.

Sob esse enfoque, Mailho e Cavenaghi (2008) corroboram que, nos últimos anos, a tendência das empresas é a redução dos estoques. Contudo, Moura e Oliveira (2007) entendem que os gestores precisam manter níveis adequados a fim de ter os itens necessários na quantidade certa e também na hora e no local certo.

Por isso, adotar ferramentas que auxiliem no controle dos estoques é tão importante nas empresas, pois esse recurso permite, de maneira rápida e eficiente, obter informações do tipo: volume de dinheiro aplicado em estoques, bem como a rotatividade desses estoques, o custo da mercadoria e, ainda, a quantidade existente e a média de compras e/ou vendas de determinado período. (MARQUES, 2010)

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é, portanto, apurar o giro do estoque, ponto do pedido, lote econômico de compra, como também, o estoque de segurança e o estoque máximo de uma Câmara de Vereadores localizada na região central do Rio Grande do Sul a partir do sistema de controle de estoques utilizado pela instituição.

O estudo justifica-se considerando que se trata de um órgão público da administração direta no âmbito do município e que conta com grande estoque de materiais, principalmente aqueles destinados à manutenção das atividades da organização.

Dado este cenário, é possível visualizar a importância do controle de estoques, tendo em vista que os recursos utilizados para a aquisição destes bens são de origem pública, exigindo assim, o cumprimento dos princípios fundamentais da administração pública.

Esse artigo segue apresentado em cinco seções: imediatamente após a introdução, o segundo capítulo trata do embasamento teórico do trabalho que se subdividiu em: controle de estoques, em seguida, giro de estoques, ponto do pedido, na sequência, lote econômico de compra, estoque de segurança e, ainda, estoque máximo. Na terceira seção encontra-se a metodologia adotada com suas respectivas etapas da pesquisa. A quarta seção contempla a análise e discussão dos resultados conduzindo ao estudo de caso na Câmara de Vereadores estudada com a aplicação dos devidos cálculos a partir dados obtidos junto ao sistema de controle de estoques usado pela organização. Por fim, a última seção remete as considerações finais trazendo uma síntese com os principais resultados, devidamente acompanhado de sugestões para estudos futuros na área.

1 CONTROLE DE ESTOQUES

Dentre as estratégias de gestão, o controle de estoques tem um papel extremamente importante para a sobrevivência da empresa no mercado (ALVES; PACHECO, 2014). Nesse sentido, Corrêa e Corrêa (2010) corroboram que a gestão de estoques é um componente gerencial fundamental na administração nos dias de hoje e do futuro.

Em termos de conceito, Closs e Bowersox (2004) definem a atividade de controle de estoques como sendo uma atividade rotineira fundamental para o bom cumprimento da política de estoques da empresa. Já Moreira (2008) entende o controle de estoques como um conjunto de regras e procedimentos que auxilia no processo decisório da empresa, devendo responder em que período se deve adquirir determinada mercadoria e em qual quantidade.

O controle de estoques existe em razão da necessidade de estabelecer níveis de materiais e produtos que a empresa deve manter, dentro dos critérios econômicos. O motivo pelo qual é preciso decidir acerca de quantidades de materiais a serem mantidos em estoque relaciona-se tanto aos os custos do processo (produção ou aquisição) quanto aos custos de armazenagem. (POZO, 2010)

Complementarmente, Dias (2010) salienta que vários aspectos devem ser detalhados antes de se construir um sistema de controle de estoques, a saber: (1) diz respeito aos vários tipos de estoque existentes em uma organização; (2) se refere aos diversos pontos de vista quanto ao nível de estoque adequado que deve ser fixado para atender as necessidades da empresa; e (3) seria a relação entre o nível de estoque a ser mantido e o capital necessário para isso.

Maximiano (2000) elenca os três principais fundamentos do controle de estoque:

- Obter informações sobre os resultados de uma atividade ou processo;
- Comparar as informações com os objetivos da empresa;
- Implementar ações que garantam a realização dos objetivos.

Saber o tamanho do estoque e controlá-lo é uma questão de grande importância e que merece especial atenção. Encontrar fórmulas que ajudem a reduzir o tamanho dos estoques sem afetar o processo de produção e que não gere aumento nos custos é um dos maiores desafios a serem enfrentados pelos administradores em uma época de escassez de recursos. (DIAS, 2010)

Tubino (2000) destaca que a dificuldade em determinar a quantidade a ser reposta é em função dos custos de reposição e armazenagem do item. Já a definição de quando é o período mais oportuno para se fazer a reposição depende do modelo de controle de estoque utilizado pela empresa.

Buscando definir esses parâmetros e auxiliar os gestores de materiais a terem uma melhor visão sobre as necessidades de estoques, e quais níveis deverão ser mantidos, existem ferramentas que auxiliam nesse processo. Tais ferramentas além de atender a demanda com quantidades adequadas de estoques, também, contribuem para a redução dos custos envolvidos através de uma gestão eficiente.

Sendo assim, dentre as metodologias existentes, neste trabalho serão abordados o giro de estoque, ponto do pedido, lote econômico de compra, estoque de segurança e estoque máximo, todos a seguir descritos.

1.1 GIRO DE ESTOQUE

Arruda (2009) explica que o giro de estoque, também é conhecido por rotatividade de estoque, mede o número de vezes que o estoque foi totalmente renovado num certo período de tempo. Em outras palavras, o giro dos estoques diz respeito à quantidade vendida, dentro de uma unidade de tempo definida, do estoque mantido pela organização. (SEBRAE-SP, 2013)

Complementarmente, Francischini e Gurgel (2014) esclarecem que esse período de tempo considerado geralmente é anual. Para fins de cálculo, basta aplicar a Equação 1.

$$\text{Giro de estoque} = \frac{\text{Estoque Inicial} + \text{Compras} - \text{Estoque Final}}{\text{Estoque médio}} \quad (1)$$

Enquanto que, o estoque médio pode ser calculado por meio da Equação 2 visualizada a seguir:

$$\text{Estoque Médio} = \frac{\text{Estoque Inicial} + \text{Estoque Final}}{2} \quad (2)$$

Para Kerber Filho (2004), o giro de estoques é um indicador de desempenho tanto útil como rápido para a avaliação do controle dos estoques em uma empresa.

1.2 PONTO DE PEDIDO

Conforme Dias (2010), uma das informações básicas para se calcular o estoque mínimo é o tempo de reposição, ou seja, o tempo gasto desde a constatação de que o estoque precisa ser repostado até a chegada efetiva do material no almoxarifado da empresa. Este tempo pode ser desmembrado em três partes:

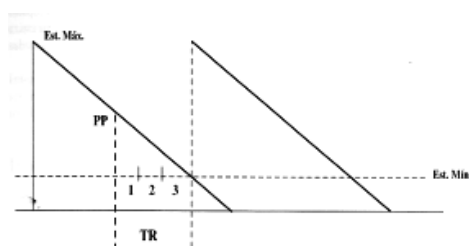
- a) Emissão do pedido - tempo que leva desde a emissão do pedido de compra pela empresa até ele chegar ao fornecedor;
- b) Preparação do pedido - tempo que leva o fornecedor para fabricar/separar os produtos, emitir faturamento e deixá-los em condições de serem transportados; e

c) Transporte - tempo gasto desde a saída do fornecedor até o recebimento dos materiais encomendados.

Devido a sua grande importância, este tempo deve ser determinado da forma mais realista o possível, pois as variações ocorridas durante esse tempo podem alterar toda estrutura do sistema de estoques. Existem determinados materiais e/ou fornecedores cujo tempo de reposição não pode ser determinado com precisão.

A Figura 1 demonstra a evolução do nível de estoque de um determinado produto, desde seu nível máximo até o ponto de pedido e considerando o tempo necessário para a reposição do mesmo.

Figura 1 - Gráfico dente de serra



Fonte: Orris (2013).

Para o cálculo do ponto de pedido, adotou-se a Equação 3 exposta a seguir.

$$PP = Emi + (C \times Tr) \quad (3)$$

Onde:

PP = Ponto de Pedido;

Emi = Estoque mínimo;

C = Consumo Médio Mensal;

Tr = Tempo de reposição; e

O valor obtido representa que deverá ser efetuada uma nova ordem de compra quando o estoque de determinado produto atingir o número de unidades calculado para que a empresa não sofra interrupções em seu processo de produção.

1.3 LOTE ECONÔMICO DE COMPRA

Marques e Oda (2012) explicam que o Lote Econômico de Compra (LEC) consiste em um método que proporciona a identificação com maior exatidão da quantidade a ser reposta possibilitando, dessa forma, o menor custo total do estoque, e assim, oportunizando que as decisões referentes às compras tenham critérios mais precisos.

Em outras palavras, diz respeito à quantia adquirida em cada pedido que possibilita para a organização o menor custo total possível, onde, para se obter o LEC, basta aplicar dos dados na Equação 4 (FRANCISCHINI; GURGEL, 2014).

$$\text{LEC} = \sqrt{\frac{2C_p D}{C_a}} \quad (4)$$

Onde:

C_p = Custo de um pedido;

D = Demanda no período T ; e

C_a = Custo unitário de armazenamento.

Sob esse enfoque, Pereira (2009) complementa que o LEC tem o seu cálculo realizado com base em três premissas, a saber: (1) que a organização seja capaz de estipular de maneira precisa a sua demanda anual de certo item do estoque; (2) que a demanda de tal item seja constante; e (3) os pedidos colocados sejam recebidos no momento exato em que os estoques chegam a zero.

1.4 ESTOQUE DE SEGURANÇA E ESTOQUE MÁXIMO

O estoque de segurança, também conhecido como estoque mínimo, consiste em uma determinada quantidade de itens de determinado material que precisa existir no estoque, com o objetivo de suprir eventuais variações no sistema, que podem ser atrasos na entrega por parte dos fornecedores, rejeição do lote de compra ou aumento na demanda. (POZO, 2010)

A importância do estoque de segurança é o fator chave para o estabelecimento do ponto de pedido ideal. Dias (2009) destaca que o estoque

mínimo poderia ser tão alto que não haveria a faltar estoque. Porém, supondo que a margem de segurança não seja utilizada – o que tornaria o estoque permanente – os custos de armazenagem se tornariam elevados. Ao contrário, estabelecer margem de segurança menor do que o ideal poderia gerar maiores custos pela não posse do material, acarretando em perda de vendas e paralisação da produção.

Complementarmente, Dias (2009, p. 63) acrescenta que “o estabelecimento de uma margem de segurança ou estoque mínimo é o risco que a companhia está disposta a assumir com relação à ocorrência de falta de estoque”.

Em relação aos cálculos, Tubino (2000) destaca que para se obter o estoque mínimo é necessário partir do princípio que uma parte do consumo deverá ser atendida. Esse grau de atendimento consiste na relação entre a quantidade atendida e a quantidade necessitada. Assim sendo, o estoque mínimo ou de segurança pode ser estabelecido por meio de dois métodos principais:

a) Grau de risco: é o método mais simples, usa como determinante o fator de risco, em porcentagem, definido pelo administrador, em função da sensibilidade do mercado e de informações do setor de compras.

Para isso, adota-se a Equação 5.

$$ES = C \times K \quad (5)$$

Onde:

ES = Estoque de segurança

C = consumo médio no período; e

K = nível de atendimento.

b) Método com grau de atendimento definido: busca definir o estoque de segurança com base no consumo médio de determinado período e o atendimento da demanda não na totalidade, mas em grau de atendimento definido.

Para estabelecer o estoque de segurança por este método são necessários seguir três passos:

1º) Calcular o Consumo Médio (C_{md}):

$$C_{md} = \frac{\sum C}{n} \quad (5.1)$$

2º) Calcular o Desvio-Padrão (δ):

$$\delta = \sqrt{\frac{\sum(C-Cmd)^2}{n-1}} \quad (5.2)$$

3º) Calcular o Estoque de Segurança (ES):

$$ES = \delta \times k \quad (5.3)$$

O consumo médio é obtido através da média aritmética do consumo de um item em determinado período de tempo. O desvio padrão é obtido através da raiz quadrada da razão entre a soma do consumo, diminuído o consumo médio do período, ao quadrado, pelo número de períodos que está sendo analisado, menos um.

O valor resultante do cálculo desta equação deve servir como base para o planejamento da empresa quanto à sua política de estoque, pois, da mesma forma que não é o ideal a manutenção de altos níveis de estoque, um nível mínimo deverá ser mantido para que a empresa possa passar por oscilações não controláveis sem sofrer influências em sua produção.

Em contrapartida, segundo Vieira (2013), existe o estoque máximo que resulta da soma do estoque de segurança acrescido do LEC. Conforme Santos et al. (2009), o estoque máximo pode ser representado pela Equação 6.

$$EMáx = ES + LEC \quad (6)$$

Onde:

EMáx = Estoque máximo;

ES = Estoque de Segurança; e

LEC = Lote Econômico de Compra.

O nível máximo do estoque geralmente é determinado de maneira que seu volume supere a soma das quantidades do estoque de segurança com o lote econômico num valor capaz de suportar as oscilações normais de estoque diante da dinâmica do mercado (POZO, 2010). Assim, garantindo uma margem segura e que, a cada novo lote, o nível máximo não cresça e não encareça os custos de manutenção do estoque.

2 METODOLOGIA

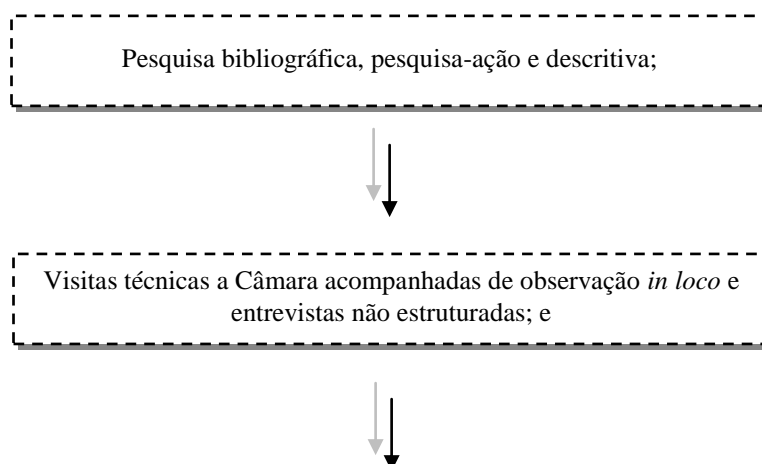
Partindo do objetivo de apurar o giro do estoque, ponto do pedido, LEC, como também, o estoque de segurança e o estoque máximo de uma Câmara de Vereadores localizada na região central do Rio Grande do Sul adotou-se uma pesquisa bibliográfica e pesquisa-ação quanto aos meios, bem como uma pesquisa descritiva quanto aos fins. (MICHEL, 2009)

Em relação à pesquisa bibliográfica, segundo Rampazzo (2005) antes de mais nada, qualquer estudo exige uma pesquisa deste tipo para o levantamento de informações do que será abordado tanto para o embasamento teórico, ou até para justificar o trabalho, sendo assim, procura explicar um problema, como também auxilia na proposição da pesquisa.

No que tange a pesquisa-ação, essa se caracteriza pela interação entre o pesquisador e o que vem sendo pesquisado, existindo uma interação na realidade social, o envolvimento do pesquisador na ação (LOPES, 2006). Já o estudo descritivo, no entendimento de Piccoli (2006), consiste em observar, registrar e analisar fatos ou fenômenos sem haver manipulação por parte do pesquisador, mas sim, além de observar, também descrevê-los, classificá-los e interpretá-los.

Como plano de coleta dos dados, foram realizadas visitas técnicas acompanhadas de observação *in loco* na Câmara de Vereadores aqui considerada para fins de análise, como também, realizou-se entrevistas não estruturadas com servidores do nível gerencial e com o assessor técnico-econômico da instituição. Na Figura 2 é possível visualizar as etapas seguidas na pesquisa.

Figura 2 – Etapas da pesquisa



Cálculo do Giro de Estoque; Ponto do Pedido; Lote Econômico de
 Compra, Estoque de Segurança e Estoque Máximo.

Fonte: Elaborado pelos autores (2013).

Para o cálculo do giro de estoque, ponto de pedido, LEC e estoque de segurança utilizaram-se as respectivas Equações apresentadas no embasamento teórico deste trabalho, sendo aplicadas nas informações de consumo e reposição de materiais obtidos junto ao sistema de controle de estoques informatizado usado pela referida Câmara.

Já o estoque máximo é calculado somando o LEC e o estoque de segurança dos itens. Salienta-se que, os cálculos foram realizados com o auxílio do *software* Microsoft Excel® e o período de análise compreendem os meses de janeiro a setembro de 2013.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

3.1 GIRO DO ESTOQUE

A taxa de giro do estoque é uma informação muito importante, pois através dela a empresa pode esclarecer se as mercadorias estão entrando e saindo em um tempo favorável e se está comprando tanto quanto necessário para suprir sua demanda. Sendo assim, na Tabela 1 apresenta-se o giro de estoques da Câmara de Vereadores abordada neste trabalho.

Tabela 1 – Giro do estoque da câmara de vereadores

| Seq | Item | Estoque | | Quant. compra | Estoqu e final | Estoque médio | Giro = (1 + 2 - |
|-----|-------------------------------|---------|--|---------------|----------------|---------------|-----------------|
| | | Inicial | | | | | |
| 1 | Açúcar refinado 1 kg | 126 | | 200 | 40 | 83 | 3 |
| 2 | Álcool gel galão 5l | 0 | | 6 | 2 | 1 | 4 |
| 3 | Aparelho telefônico | 20 | | 10 | 15 | 18 | 1 |
| 4 | Caderno para atas, 100 folhas | 11 | | 20 | 19 | 15 | 1 |
| 5 | Caderno protocolo espiral 50 | 2 | | 10 | 7 | 5 | 1 |
| 6 | Café em grão torrado 1kg | 4 | | 8 | 4 | 4 | 2 |
| 7 | Café moído extra forte 500gr | 46 | | 240 | 14 | 30 | 9 |
| 8 | Caixa arquivo papelão | 0 | | 600 | 482 | 241 | 0 |
| 9 | Caixa arquivo plástico | 49 | | 100 | 95 | 72 | 1 |
| 10 | Caixa de correspondência c/ | 0 | | 30 | 27 | 14 | 0 |
| 11 | Caneta esferográfica azul | 946 | | 504 | 969 | 958 | 1 |

| | | | | | | |
|----|----------------------------------|-------|--------|-------|-------|----|
| 12 | Caneta esferográfica preta | 0 | 700 | 637 | 319 | 0 |
| 13 | Capa encadernação preta A4 | 500 | 375 | 500 | 500 | 1 |
| 14 | Capa encadernação | 500 | 375 | 400 | 450 | 1 |
| 15 | Clips 3/0 | 243 | 400 | 458 | 351 | 1 |
| 16 | Cartucho de Toner 1K Xerox | 0 | 40 | 35 | 18 | 0 |
| 17 | Cola Bastão | 0 | 700 | 464 | 232 | 1 |
| 18 | Cola Líquida 40gr | 140 | 504 | 350 | 245 | 1 |
| 19 | Copos descartáveis para água | 4.000 | 62.500 | 2.500 | 3.250 | 20 |
| 20 | DVD-R, 4.7 GB, 16x | 110 | 2.252 | 1.198 | 654 | 2 |
| 21 | Envelope Branco A4 | 1.197 | 3.620 | 2.406 | 1.802 | 1 |
| 22 | Estojo Plástico porta DVD | 400 | 1.100 | 1.400 | 900 | 0 |
| 23 | Folha A4 branca, com 500 | 508 | 550 | 1.458 | 983 | 0 |
| 24 | Folha sulfite 120g branca | 3800 | 5.000 | 6.350 | 5.075 | 0 |
| 25 | Galões de 20 l de água mineral | 18 | 303 | 13 | 16 | 20 |
| 26 | Garrafas de 500ml de água | 228 | 1.608 | 24 | 126 | 14 |
| 27 | Grafite 0,5mm | 4 | 12 | 13 | 9 | 0 |
| 28 | Grampeador de metal pequeno | 7 | 30 | 21 | 14 | 1 |
| 29 | Grampo 26/6 caixa com 1.000 | 0 | 348 | 287 | 144 | 0 |
| 30 | Grampo trilho plástico para | 150 | 500 | 450 | 300 | 1 |
| 31 | Livro "A boca, a esquina e o | 0 | 1.000 | 592 | 296 | 1 |
| 32 | Livro "Maria polis-sêmica" | 0 | 2.000 | 538 | 269 | 5 |
| 33 | Mola para encadernação 14mm | 0 | 1.000 | 700 | 350 | 1 |
| 34 | Papel pardo em rolo de 60 | 1 | 2 | 3 | 2 | 0 |
| 35 | Pasta aba e elástico | 214 | 252 | 277 | 246 | 1 |
| 36 | Pen Drive 4GB | 13 | 11 | 0 | 7 | 4 |
| 37 | Perfurador de papel pequeno | 6 | 30 | 28 | 17 | 0 |
| 38 | Perfurador de papel grande | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 39 | Placa identificadora para chaves | 0 | 21 | 21 | 11 | 0 |
| 40 | Regimento Interno | 163 | 80 | 150 | 157 | 1 |
| 41 | Seta indicativa de saída | 11 | 20 | 0 | 6 | 6 |
| 42 | Toner HP Q2612A | 15 | 10 | 23 | 19 | 0 |
| 43 | Toner HP Q5949A | 3 | 2 | 4 | 4 | 0 |
| 44 | Toner HP CE285A | 76 | 240 | 178 | 127 | 1 |
| 45 | Toner HP CE505A | 2 | 3 | 4 | 3 | 0 |
| 46 | Toner Samsung ML 1665/1660 | 13 | 15 | 18 | 16 | 1 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2013).

A Tabela 1 demonstra que, dos 46 itens os quais foi possível apurar o giro, 15 destes não apresentaram renovação em seu estoque, ou seja, as saídas destes materiais do estoque não foram em quantidade suficiente para renová-lo.

Essa informação faz constatar que estes materiais não possuem grandes demandas e, por isso, seus estoques podem ser reduzidos. Em situação oposta é possível visualizar itens com grande giro – como no caso dos itens 19 e 25 – ambos apresentam giro de 20 vezes no período estudado.

3.2 PONTO DE PEDIDO

Para o levantamento do ponto de pedido na Câmara de Vereadores analisada foram considerados apenas os materiais parametrizados no sistema, ou seja, aqueles sobre os quais há o controle de estoque mínimo. Tendo como base os apontamentos teóricos no item 2.2, foi calculado o ponto de pedido destes itens conforme segue apresentado na Tabela 2.

Tabela 2 – Ponto de pedido da câmara de vereadores

| Seq. | Item | Estoque mínimo | Tempo de reposição (em meses) | Consumo médio mensal | Ponto de Pedido |
|------|--------------------------------------|----------------|-------------------------------|----------------------|-----------------|
| 1 | Açúcar refinado 1 kg | 10 | 0,25 | 40,33 | 21 |
| 2 | Bateria 9V | 10 | 1 | 0,83 | 11 |
| 3 | Bobinas de papel toalha | 40 | 0,3 | 42,33 | 53 |
| 4 | Café moído extra forte 500 gr | 20 | 0,5 | 34,70 | 38 |
| 5 | Caneta esferográfica azul | 100 | 1 | 52,83 | 153 |
| 6 | Caneta esferográfica preta | 100 | 1 | 23,67 | 124 |
| 7 | Caneta marca-texto | 50 | 1 | 24,67 | 75 |
| 8 | Chá: caixa com 10 sachês | 4 | 0,2 | 7,33 | 6 |
| 9 | Copos descartáveis para água | 2.500 | 0,2 | 5.250 | 3.550 |
| 10 | Filtro de papel para coar café | 5 | 0,3 | 4,67 | 7 |
| 11 | Folha A4 branca, pacote com 500 fls | 100 | 1 | 101,33 | 202 |
| 12 | Galões 20l de água mineral | 2 | 0,1 | 32,50 | 6 |
| 13 | Garrafas 500 ml água mineral com gás | 12 | 0,1 | 210,00 | 33 |
| 14 | Papel higiênico interfolhado | 100 | 0,4 | 100,89 | 141 |
| 15 | Pilha Alcalina AA | 20 | 0,5 | 3,00 | 22 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2013).

O tempo de reposição considerado para o cálculo do ponto de pedido destes materiais levou em conta tanto a demora na entrega por parte do fornecedor, a partir da solicitação de entrega, quanto à necessidade de abertura de processo licitatório para a aquisição.

Observa-se que o item 9 é o que apresenta maior ponto de pedido, visto que é um material com grande índice de consumo e, concomitantemente, de giro em seu estoque. Portanto, para não haver a falta do mesmo, e considerando o tempo hábil

para que o fornecedor disponibilize-o à Câmara, é necessário que seja solicitado quando seu saldo estiver, ainda, em uma quantidade considerável.

3.3 LOTE ECONÔMICO DE COMPRA

Para estabelecer o LEC com base nas práticas atuais da Câmara de Vereadores aqui considerada para fins de estudo, adotaram-se como referência as quantidades que foram compradas ao longo do período analisado – janeiro a setembro de 2013.

Salienta-se também que, as informações referentes ao custo de pedido de compra e do custo de estocagem foram obtidas junto ao sistema de controle de estoques usado pela instituição. A partir do cálculo do LEC, os resultados podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3 – Lote econômico de compras da câmara de vereadores

| Seq | Item | Quantidade e de compra | Custo do pedido | Custo de estocagem | LEC |
|-----|--|------------------------|-----------------|--------------------|--------|
| 1 | Açúcar refinado 1 kg | 200 | R\$309,23 | 0,0101 | 3.500 |
| 2 | Álcool gel galão 5l | 6 | R\$309,23 | 0,0101 | 607 |
| 3 | Aparelho telefônico | 10 | R\$309,23 | 0,0101 | 783 |
| 4 | Bobina para relógio ponto | 12 | R\$309,23 | 0,0101 | 858 |
| 5 | Buque de flores | 4 | R\$309,23 | 0,0101 | 495 |
| 6 | Caderno para atas, 100 folhas | 20 | R\$309,23 | 0,0101 | 1.107 |
| 7 | Caderno protocolo espiral 50 folhas | 10 | R\$309,23 | 0,0101 | 783 |
| 8 | Café em grão torrado pac 1kg | 15 | R\$309,23 | 0,0101 | 959 |
| 9 | Café moído extra forte 500gr | 340 | R\$309,23 | 0,0101 | 4.563 |
| 10 | Caixa arquivo papelão | 600 | R\$309,23 | 0,0101 | 6.062 |
| 11 | Caixa arquivo plástico | 100 | R\$309,23 | 0,0101 | 2.475 |
| 12 | Caixa de correspondência em acrílico com andares | 30 | R\$309,23 | 0,0101 | 1.356 |
| 13 | Caneta esferográfica azul | 504 | R\$309,23 | 0,0101 | 5.556 |
| 14 | Caneta esferográfica preta | 900 | R\$309,23 | 0,0101 | 7.424 |
| 15 | Capa para encadernação preta A4 | 875 | R\$309,23 | 0,0101 | 7.320 |
| 16 | Capa para encadernação transparente A4 | 875 | R\$309,23 | 0,0101 | 7.320 |
| 17 | Cartão de visita 9 x 5 cm | 12.600 | R\$309,23 | 0,0101 | 27.777 |
| 18 | Cartazes para ações institucionais tamanho A3 | 560 | R\$309,23 | 0,0101 | 5.856 |

| | | | | | |
|----|--|--------|-----------|--------|--------|
| 19 | Clips 3/0 | 400 | R\$309,23 | 0,0101 | 4.950 |
| 20 | Cartucho de Toner 1K Xerox | 40 | R\$309,23 | 0,0101 | 1.566 |
| 21 | Cola Bastão | 700 | R\$309,23 | 0,0101 | 6.548 |
| 22 | Cola Líquida 40gr | 504 | R\$309,23 | 0,0101 | 5.556 |
| 23 | Copos descartáveis para água, 200ml | 62.500 | R\$309,23 | 0,0101 | 61.864 |
| 24 | Diplomas, certificados e moções | 500 | R\$309,23 | 0,0101 | 5.534 |
| 25 | DVD-R, 4.7 GB, 16x | 2.252 | R\$309,23 | 0,0101 | 11.744 |
| 26 | Envelope Branco A4 | 3.620 | R\$309,23 | 0,0101 | 14.889 |
| 27 | Estojo Plástico porta DVD | 1.100 | R\$309,23 | 0,0101 | 8.208 |
| 28 | Folha A4 branca, pacote com 500 folhas | 1.856 | R\$309,23 | 0,0101 | 10.661 |
| 29 | Folha sulfite 120g branca | 5.000 | R\$309,23 | 0,0101 | 17.498 |
| 30 | Galões de 20 l de água mineral | 303 | R\$309,23 | 0,0101 | 4.308 |
| 31 | Garrafas de 500ml de água mineral com gás | 1.608 | R\$309,23 | 0,0101 | 9.923 |
| 32 | Grafite 0,5mm, 2B com 12 minas | 12 | R\$309,23 | 0,0101 | 858 |
| 33 | Grampeador de metal para grampo 26/6 | 30 | R\$309,23 | 0,0101 | 1.356 |
| 34 | Grampo 26/6 caixa com 1.000 unidades | 348 | R\$309,23 | 0,0101 | 4.617 |
| 35 | Grampo trilho plástico para pasta suspensa | 500 | R\$309,23 | 0,0101 | 5.534 |
| 36 | Impressão de convites modelo 1 | 3.605 | R\$309,23 | 0,0101 | 14.858 |
| 37 | Impressão de convites modelo 3 | 200 | R\$309,23 | 0,0101 | 3.500 |
| 38 | Livro "A boca, a esquina e o recanto" | 1.000 | R\$309,23 | 0,0101 | 7.826 |
| 39 | Livro "Maria polis-sêmica" | 2.000 | R\$309,23 | 0,0101 | 11.067 |
| 40 | Mola plástica para encadernação 14mm | 1.000 | R\$309,23 | 0,0101 | 7.826 |
| 41 | Papel pardo rolo de 60 metros | 2 | R\$309,23 | 0,0101 | 350 |
| 42 | Pasta aba e elástico | 252 | R\$309,23 | 0,0101 | 3.929 |
| 43 | Pen Drive 4GB | 11 | R\$309,23 | 0,0101 | 821 |
| 44 | Perfurador de papel pequeno | 30 | R\$309,23 | 0,0101 | 1.356 |
| 45 | Perfurador de papel grande (até 260 fls.) | 2 | R\$309,23 | 0,0101 | 350 |
| 46 | Placa identificadora para chaves em acrílico | 21 | R\$309,23 | 0,0101 | 1.134 |
| 47 | Regimento Interno | 80 | R\$309,23 | 0,0101 | 2.214 |
| 48 | Seta indicativa de saída fotoluminescente | 20 | R\$309,23 | 0,0101 | 1.107 |
| 49 | Toner HP Q2612A | 10 | R\$309,23 | 0,0101 | 783 |
| 50 | Toner HP Q5949A | 2 | R\$309,23 | 0,0101 | 350 |
| 51 | Toner HP CE285A | 240 | R\$309,23 | 0,0101 | 3.834 |
| 52 | Toner HP CE505A | 3 | R\$309,23 | 0,0101 | 429 |
| 53 | Toner Samsung ML 1665/1660 | 15 | R\$309,23 | 0,0101 | 959 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2013).

Os resultados apresentados na Tabela 3 parecem muito discrepantes, pois demonstram uma grande diferença entre o lote de compra efetivamente realizado e o lote econômico calculado. Todavia, percebe-se que o fator preponderante na

elevação do LEC é o custo do pedido. Pelo valor atual deste custo, a câmara poderia comprar 101 vezes mais o item 2 da lista sem incorrer na elevação proporcional dos custos.

Porém, vale lembrar que o LEC não considera a demanda do produto, e por isso, revela a necessidade de redução forte no fator custo de pedido. E cabe alertar também que o custo do pedido de compra gira em torno principalmente da mão de obra, demonstrando neste caso, certo grau de dificuldade na sua redução.

3.4 ESTOQUE DE SEGURANÇA E ESTOQUE MÁXIMO

Partindo dos princípios estabelecidos por Pozo (2010) procurou-se definir os parâmetros de estoque de segurança que a Câmara de Vereadores deveria manter a fim de não incorrer na falta de materiais. Com base nas informações obtidas junto ao *software* de controle de estoques usado pela instituição foi possível elaborar a Tabela 4.

Tabela 4 – Estoque de segurança da câmara de vereadores

| Material | Consumo médio (CMd) | Desvio padrão (δ) | Coefficiente de risco (k) | Estoque de segurança |
|--|---------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|
| Folha a4, branca, pacote com 500 folhas | 100,778 | 9,121 | 3,090 | 29 |
| Envelope branco, tamanho A4 | 267,889 | 90,091 | 2,326 | 210 |
| Bobinas de papel toalha | 43,778 | 13,027 | 2,326 | 31 |
| Papel higiênico interfolhado | 100,889 | 23,788 | 3,090 | 74 |
| Toner HP CE285A HP 85A comp. | 15,333 | 4,664 | 2,326 | 11 |
| Livro a Boca, a esquina e o recanto | 45,333 | 110,272 | 0,524 | 58 |
| Livro Maria polis sêmica | 191,778 | 503,184 | 0,524 | 264 |
| Café moído extra forte | 34,667 | 20,224 | 1,960 | 40 |
| Galões de 20 litros de água | 33,778 | 9,922 | 3,090 | 31 |
| Toner CB436A HP36A tipo compatível | 6,444 | 1,236 | 2,082 | 3 |
| Garrafas de 500 ml de água mineral | 214,667 | 88,719 | 3,090 | 275 |
| Regimento interno | 10,333 | 22,198 | 0,102 | 3 |
| Copos descartáveis para água | 13.500,000 | 23.303,701 | 1,282 | 29.876 |
| Livro "A vida de Águeda Brazzalle Leal" | 6,667 | 14,142 | 0,524 | 8 |
| Garrafa térmica de 1,9 l | 1,111 | 44,101 | 0,102 | 5 |
| Aparelho telefônico comum | 2,778 | 6,160 | 1,282 | 8 |
| Livro "Vertebrados Fósseis" | 12,222 | 19,402 | 0,524 | 11 |
| Pen-drive4 GB | 2,667 | 4,387 | 0,674 | 3 |
| Livro "O coronel, o jornalista e o delegado" | 16,000 | 24,000 | 0,524 | 13 |
| Luminária fluorescente de emergência | 2,444 | 5,981 | 1,282 | 8 |
| Açúcar refinado de 1 quilo | 42,889 | 9,453 | 3,090 | 30 |
| Livro "Nova História do Município" | 18,667 | 37,523 | 0,524 | 20 |
| Toner Samsung ml 1665/1660 | 1,111 | 1,054 | 2,326 | 3 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2013).

O coeficiente de risco (k) observado na Tabela 4, que é estabelecido a partir do nível de atendimento esperado, foi arbitrado a partir da análise empírica dos tempos médios de reposição praticados pelos fornecedores. Desta forma, procurou-se dar maior importância aos itens considerados mais necessários.

Quanto ao estoque máximo, este foi apurado apenas entre os itens que tiveram movimentos de entrada e saída no período analisado conforme consta na Tabela 5.

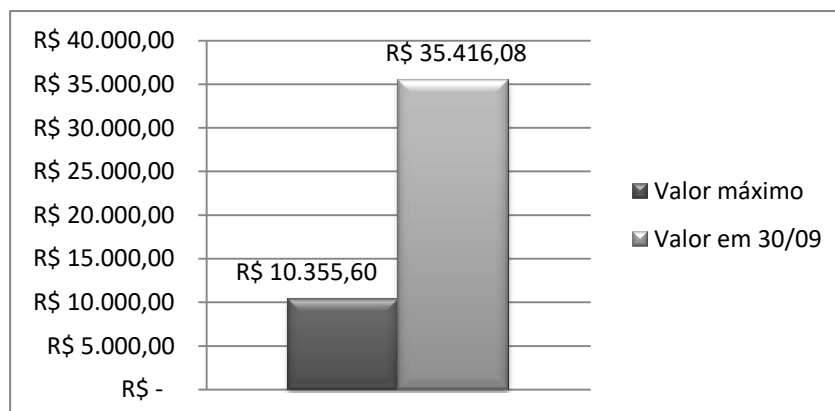
Tabela 5 – Estoque máximo da câmara de vereadores

| Item | ES | LEC | EMáx | Valor máximo | Atual em 30/09 | Valor em 30/09 |
|---------------------------------------|--------|-----|--------|----------------------|----------------|----------------------|
| Folha A4, pac c/ 500 folhas. | 29 | 94 | 123 | R\$ 1.300,12 | 1.458 | R\$ 15.411,22 |
| Envelope branco, tamanho A4. | 210 | 131 | 341 | R\$ 77,97 | 2.406 | R\$ 550,15 |
| Toner HP CE285A HP 85A comp. | 11 | 34 | 45 | R\$ 2.141,70 | 178 | R\$ 8.471,63 |
| Livro “A boca, a esquina e o recanto” | 58 | 69 | 127 | R\$ 901,70 | 592 | R\$ 4.203,20 |
| Livro Maria polis sêmica | 264 | 98 | 362 | R\$ 1.556,60 | 538 | R\$ 2.313,40 |
| Café moído extra forte | 40 | 41 | 81 | R\$ 604,26 | 14 | R\$ 104,44 |
| Galões de 20 litros de água | 31 | 38 | 69 | R\$ 457,13 | 41 | R\$ 271,63 |
| Garrafas de 500 ml de água mineral | 275 | 88 | 363 | R\$ 359,37 | 300 | R\$ 297,00 |
| Regimento interno | 3 | 20 | 23 | R\$ 308,27 | 150 | R\$ 2.010,48 |
| Copos descartáveis para água | 29.876 | 543 | 30.419 | R\$ 1.019,04 | 2.500 | R\$ 83,75 |
| Aparelho telefônico comum | 8 | 7 | 15 | R\$ 584,75 | 15 | R\$ 584,75 |
| Pen-drive 4 GB | 3 | 8 | 11 | R\$ 238,47 | 0 | R\$ 00,00 |
| Açúcar refinado de 1 quilo | 30 | 31 | 61 | R\$ 112,39 | 40 | R\$ 73,70 |
| Toner Samsung ml 1665/1660 | 3 | 9 | 12 | R\$ 693,82 | 18 | R\$ 1.040,73 |
| TOTAIS | | | | R\$ 10.355,60 | | R\$ 35.416,08 |

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2013).

Percebe-se, ao analisar a Tabela 5 que, boa parte dos itens analisados está com estoque atual acima do máximo calculado. O Gráfico 1 apresenta a diferença financeira entre o nível de estoque máximo ideal e o real.

Gráfico 1 – Variação entre o estoque ideal e o real



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa (2013).

Conforme visualizado no Gráfico 1, somente os itens que foram analisados representam R\$ 35.416,08 do estoque atual, enquanto que o estoque máximo ideal seria de R\$ 10.355,60, ou seja, uma variação de 70,76%. No valor financeiro do estoque total, apenas com a redução das quantidades de 14 produtos, o valor atual passaria de R\$ 112.468,84 para R\$ 87.408,36 (diferença de 22,28%), o que causaria, conseqüentemente, a redução nos custos de manutenção.

Estes dados apontam para a importância do uso das ferramentas de gestão para o bom planejamento dos estoques nas organizações. A deficiência na administração de compras, associada a um controle mau aplicado resulta em altos valores imobilizados, valores estes que poderiam estar sendo utilizados na aquisição de outros bens de maior necessidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização deste estudo, em relação ao giro de estoque, pode-se constatar que dos 46 itens analisados 15 destes não apresentaram rotatividade suficiente para renová-lo no período. Destaca-se que, esta é uma das funções do cálculo do giro, ou seja, informar à organização se ela está comprando muito ou pouco material e, ainda, se o volume de aquisição está de acordo com a demanda.

Tal informação, associada às demais, auxilia as instituições nas ações que tenham como objetivo reduzir o tamanho dos estoques e, conseqüentemente, seus custos de manutenção e o capital imobilizado.

A respeito do ponto do pedido os copos descartáveis para água é o item que merece mais atenção por parte dos servidores, pois foi o que mais se destacou na análise. Assim, para não haver falta do item, é preciso considerar sua reposição embora quando ainda existem produtos em estoque considerando os prazos para entrega.

Do mesmo modo, no estoque de segurança os copos descartáveis para água foi o item que mais despontou nos cálculos realizados, portanto, deverá ser mantido pela Câmara um estoque mínimo de 29.876 itens a fim de não incorrer na falta dos mesmos.

Em seguida, ao verificar a situação dos itens analisados entre o estoque atual (R\$ 35.416,08) e o estoque máximo ideal (R\$ 10.355,60) nota-se que existe uma variação de 70,76%. Diante desses dados, fica visível a importância de metodologias de custos para o eficiente controle dos estoques, pois tais recursos imobilizados sem a real necessidade poderiam estar sendo usados em outros itens visando melhorar o serviço prestado ao cidadão.

No que tange ao LEC percebe-se certa discrepância entre o lote de compra realizado e o calculado. Contudo, isso acontece em razão do custo do pedido, isso porque o LEC não leva em conta a demanda do item, logo, aponta uma necessidade de reduzir o custo do pedido. Entretanto, o custo do pedido depende muito da mão de obra, o que por sua vez, envolve muita dificuldade para redução desse custo.

De modo geral, acredita-se que este estudo contribuiu no sentido de demonstrar a importância de se ter um controle dos estoques independentemente do tipo de organização. Pode-se dizer que, a partir do planejamento e adoção de ferramentas de custos, torna-se possível executar as tarefas necessárias com quantidades suficientes em estoques evitando o excesso de recursos, como também, a falta de materiais o que por sua vez prejudicaria o andamento das atividades.

Sendo assim, ao findar este estudo, considerando a importância do tema, recomenda-se a realização de novas pesquisas na área. Por isso, sugere-se fazer um levantamento da acurácia dos estoques e, ainda, aplicar o custeio baseado em atividades – custeio ABC – a fim conhecer os itens que merecem maior atenção no gerenciamento dos materiais tanto em outras instituições públicas como em organizações de outros segmentos.

REFERÊNCIAS

ALVES, P. R. R.; PACHECO, D. A. de J. Proposição de uma abordagem para implantação de inventário cíclico em setores de expedição. **Revista Espacios**, v. 35, n. 7, p. 4-15, 2014.

ARRUDA, D. Modelo de gestão de materiais com quantidade de emprego contínua – um estudo de caso na Fiat Automóveis S/A. 2009. 201 f. **Dissertação** (Mestrado em Profissional em Engenharia Civil) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

CLOSS, D. J.; BOWERSOX, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2004.

CORRÊA, C. A.; CORRÊA, H. L. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

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

FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. do A. **Administração de materiais e do patrimônio**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 2014.

KERBER FILHO, E. Metodologia para implementação de um sistema de gestão de estoques: estudo de caso do almoxarifado da base aérea de Canoas. 2004. 122 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

LOPES, J. **O fazer do trabalho científico em ciências sociais aplicadas**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2006.

MAILHO, M. L.; CAVENAGHI, V. Gestão de estoques no processo de fabricação: um estudo de caso na indústria de processamento de madeira. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 4., Niterói, 2008. **Anais...** Niterói: CNEG, 2008.

MARQUES, C. F.; ODA, E. **Atividades técnicas na operação logística**. Curitiba: IESDE, 2012.

MARQUES, W. L. Controle de estoques para análise fundamental empresarial: utilizada nas micro e pequenas empresas. In: **Contabilidade gerencial a necessidade das empresas**. Paraná: Livrarias Curitiba, 2010.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.

MOURA, R. G. e G.; OLIVEIRA, O. F. de. Planejamento financeiro como estratégia para a obtenção de resultados nas pequenas empresas – um estudo de caso. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 10., São Paulo, 2007. **Anais...** São Paulo: SEMEAD, 2007.

ORRIS, E. **Curva dente de serra**. 2013. Disponível em <<https://profeltonorris.wordpress.com/2013/03/11/curva-dente-de-serra/>>. Acesso em: 12 set. 2013.

PEREIRA, A. S. **Finanças corporativas**. Curitiba: IESDE, 2009.

PICCOLI, J. C. J. **Normalização para trabalhos de conclusão em educação física**. 2. ed. Canoas: Ulbra, 2006.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**: uma abordagem logística. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2005.

SANTOS, G. A. dos; TREVISAN, T. M.; VENDRAME, F. C.; SARRACENI, J. M.; VENDRAME, M. de C. R. Gestão de estoque: um fator de obtenção de lucro através de sua eficiência. In: ENCONTRO CIENTÍFICO E SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO, 2., Lins, 2009. **Anais...** Lins, 2009.

SEBRAE-SP - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Previsão e giro de estoque são dois fatores decisivos**. 2013. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/Previs%C3%A3o-e-giro-de-estoque-s%C3%A3o-dois-fatores-decisivos>>. Acesso em: 17 set. 2013.

SILVA, M. C. da; NUNES, R. V.; ASSIS, C. W. C. de; FONSECA, R. de C. A influência da falta de estoque nos custos de manutenção na gestão de frota - o caso de uma empresa de transporte de passageiros do Ceará. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 9., Niterói, 2013. **Anais...** Niterói: CNEG, 2013.

SIQUEIRA, J. P. L. de. **Gestão de produção e operações**. Curitiba, IESDE, 2009.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VIEIRA, H. F. **Gestão de estoques e operações industriais**. Curitiba: IESDE, 2009.

VIEIRA, W. Desenvolvimento de um sistema web para previsão de estoque. 2013. 98 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Sistemas de Informação) – Curso de Graduação em Sistemas de Informação – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2013.

Artigo recebido em: Abril/2016

Aceito em: Junho/2016