

ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS DE CONSUMO NO SETOR PÚBLICO: ESTUDO EXPLORATÓRIO EM UMA IFES

STORAGE OF CONSUMER MATERIALS IN THE PUBLIC SECTOR: EXPLORATORY STUDY IN AN IFES

Fábio Bruno da Silva

Mestre em Administração Pública pelo Programa de Mestrado Profissional PROFIAP da Universidade Federal de São João del Rei. Técnico Administrativo da Universidade Federal de São João del Rei e professor no Centro de Ensino Superior Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN). Telefone (32) 98824-4846. E-mail: fabiobruno2005@yahoo.com.br

Caroline Miriã Fontes Martins

Doutora em Administração pela Universidade Federal de Lavras. Professora do Departamento de Ciências Administrativas e Contábeis da Universidade Federal de São João del Rei. Telefone (32) 3379-2355. E-mail: carolfontes@ufsj.edu.br

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo analisar o setor de Almoxarifado de uma IFES em vistas a propor melhorias que possam ser aplicadas no armazenamento dos materiais pelo Setor de Almoxarifado de uma IFES, com o auxílio de ferramentas de gestão da qualidade. Para tanto, a metodologia consistiu em uma abordagem qualitativa, de natureza aplicada, quanto ao objetivo se classifica como exploratória e o procedimento adotado é o estudo de caso. As técnicas de coleta de dados aplicadas foram o levantamento bibliográfico, documentação, e entrevista não estruturada. Para a análise dos dados foram utilizados análise documental, diagrama de Ishikawa e ferramenta 5W3H. O diagnóstico realizado, via mapeamento de processos e diagrama de diagrama de Ishikawa, permitiu identificar que o Almoxarifado apresenta falhas em suas rotinas de gestão por não adotar métodos amplamente difundidos em estudos relacionados ao gerenciamento dos materiais tanto na literatura da area assim como ao instrução normativa do setor público.

Palavras-Chave: Administração de Materiais; Setor de Almoxarifado; Setor Público

ABSTRACT

This research aimed to analyze the warehouse sector of an IFES in order to propose improvements that can be applied to the storage of materials by an IFES warehouse sector, with the aid of quality management tools. Therefore, the methodology consisted of a qualitative approach of applied nature, as the objective is classified as exploratory and the procedure adopted is the case study. The data collection techniques applied were bibliographic survey, documentation, and unstructured interview. For data analysis we used document analysis, Ishikawa diagram and 5W3H tool. The diagnosis made through process mapping and Ishikawa diagram diagram showed that the Warehouse has flaws in its management routines because it does not adopt methods widely used in studies related to materials management in the area literature as well as normative instruction. from the public sector.

Keywords: Materials Management; Warehouse Sector; Public sector

1. INTRODUÇÃO

A Administração Pública tem como principal finalidade permitir que os objetivos do governo sejam alcançados por meio do fornecimento dos serviços públicos aos cidadãos. Um dos serviços

considerados essenciais e que está diretamente ligado ao desenvolvimento do país é a educação. Nesse contexto, as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) ocupam um importante espaço e contribuem diretamente para o desenvolvimento do país. Em especial, devido ao fato de essas instituições promoverem atividades de ensino, pesquisa e extensão, as quais possibilitam o desenvolvimento humano, bem como o surgimento de novos conhecimentos que são aplicados na sociedade.

As organizações, sejam essas públicas ou privadas, para atingirem seus objetivos, necessitam de recursos materiais, financeiros, humanos e capital intelectual (FENILI, 2016). Tais recursos são limitados e exigem que os gestores dessas instituições os administrem da melhor forma possível, a fim de que essas entidades entreguem para a sociedade os resultados obtidos a partir da execução de suas atividades.

Informações disponíveis no Painel de Compras do Governo Federal apontam que as compras governamentais brasileiras, regidas pela Lei nº 8.666/93, movimentaram, em 2018, R\$ 47,8 bilhões na aquisição de bens e serviços por meio de 102,6 mil processos de compra, considerando todas as modalidades de contratação. Desse total gasto, 46,76% foram investidos na compra de materiais, indicando a representatividade dos estoques nos gastos públicos do país. Assim sendo, verifica-se que é grande a quantidade de recursos financeiros aplicados nas aquisições de materiais e serviços nos vários órgãos da Administração Pública, impondo a necessidade de adoção de métodos e procedimentos que possibilitem o setor público atuar com maior economicidade.

Nesse sentido, a gestão de estoques pode ser um dos instrumentos utilizados por essas instituições com vista a reduzir dos custos, bem como a promover a melhoria na alocação e utilização dos recursos. Assim sendo, o estoque das instituições públicas podem ser melhor gerenciado.

Nos últimos anos, diante da crise fiscal, observa-se problemas na execução orçamentária das IFES devido ao contingenciamento do Governo Federal, isto é, o não repasse o orçamento fixado (BORBA ET AL., 2019). Ou seja, na IFES verifica-se que os contingenciamentos dos orçamentos dessas instituições em vários anos em contraponto a expansão dessas instituições devido ao Reuni (Reestruturação e expansão das Universidade Federais), conseqüentemente, maior ingresso de alunos na graduação e pós-graduação. Nesse contexto, verifica-se que a gestão eficiente dos recursos assume um papel premente para a melhor utilização dos recursos públicos, especialmente, em um contexto de contingenciamento.

Neste sentido, a presente pesquisa pretende propor melhorias que possam ser aplicadas no armazenamento dos materiais pelo Setor de Almoxarifado de uma IFES, com o auxílio de ferramentas de gestão da qualidade. Ressalta-se a crescente realização de pesquisas de estudos de campo no setor público, porém ainda incipiente na administração de materiais. A reformulação dos processos relacionados com gestão dos estoques tem contribuído de maneira significativa para uma melhor eficiência operacional, bem como a melhoria nos controles dos estoques e conseqüente redução de custos com materiais de

SILVA, Fabio Bruno da. MARTINS, Caroline Miriã Fontes. **ARMAZENAMENTO de materiais de consumo no setor público**: estudo exploratório em uma ifes. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, V.14, nº 3, p. 42-61. TRI III 2020. ISSN 1980-7031.

consumo (SILVA, 2018; KERBER FILHO, 2004; MAIA, 2018; SCHEIDEGGER, 2014). Observa-se que a alteração nos procedimentos de armazenamento dos materiais de consumo afetam diretamente a questão orçamentária e financeira do órgão público. Por isso, tais procedimentos devem ser estudados pela necessidade de se realizar, da forma mais eficiente possível, a aplicação dos recursos colocados à disposição da Administração Pública.

Sabe-se que nas organizações públicas, no que tange a questão da área de suprimentos, uma atenção especial é dada aos sistemas de compras. Porém, conforme aponta Tridapalli, Fernandes, e Machado (2011), está demonstrado que outros setores relacionados com o processo logístico, como por exemplo a gestão de estoques, possuem um enorme potencial de modernização e podem contribuir de maneira significativa na melhor aplicabilidade dos recursos públicos.

Neste contexto, observa-se que o estudo com o objetivo de se atingir a melhor forma de administração dos estoques se faz necessário, tendo em vista que há uma complexidade que dificulta a definição da melhor maneira de gerenciar os estoques. Isso ocorre pois ao mesmo tempo em que a instituição necessita de recursos materiais para desenvolver suas atividades, o excesso de produtos estocados prejudica a estrutura operacional da instituição e contribui para uma má alocação dos recursos públicos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A gestão de estoques envolve uma série de ações que possibilitam ao gestor verificar se os materiais estão sendo bem utilizados, bem localizados, bem manuseados e bem controlados. Por isso, as organizações devem concentrar seus esforços até encontrar um nível de estoque que permita atender adequadamente aos seus usuários sem negligenciar às restrições impostas (POZO, 2010; MARTINS e ALT, 2009; FRANCISCHINI E GURGEL, 2013).

Silva (2018), expõe em seu trabalho, que a armazenagem é tarefa essencial na gestão do almoxarifado, pois abriga os produtos por determinado período de tempo até serem requisitados. Silva (2018, p.34) ainda expõe que “uma boa qualidade de armazenagem garante máxima proteção aos itens e máximo aproveitamento do espaço físico. Desta forma, permite uma movimentação interna eficiente, um acesso fácil aos produtos e uma utilização efetiva dos equipamentos e mão-de-obra”. Assim sendo, serão abordados a seguir importantes aspectos relacionados ao armazenamento dos materiais.

2.1 Armazenamento de Materiais

O ponto central do armazenamento de materiais se encontra na dificuldade encontrada pelas organizações para prever a demanda por materiais. De acordo com Ballou (2006), se as empresas conhecessem com exatidão a demanda por seus produtos e os produtos pudessem ser fornecidos instantaneamente para suprir essa demanda, não haveria necessidade da existência dos estoques.

A armazenagem pode ser definida como sendo o conjunto de atividades para manter fisicamente estoques de forma adequada. Segundo Ballou (2006) as atividades de manuseio e estocagem assumem uma importante função, pois influenciam diretamente no tempo para o processamento dos pedidos dos clientes nos canais de distribuição ou à disponibilização de insumos nos canais de produção.

O armazenamento dos materiais possui determinados objetivos que são apresentados por Fenili (2016).

- a) maximizar a utilização dos espaços;
- b) prover acesso facilitado a todos os itens de material;
- c) prover proteção aos itens estocados, de forma que sua manipulação não incorra em danos;
- d) prover um ambiente cujas características não afetem a qualidade e a integridade dos itens estocados;
- e) apresentar um arranjo físico que possibilite o uso eficiente de mão de obra e de equipamentos (FENILI, 2016, p. 131).

No âmbito das organizações públicas, Fenili (2016) destaca quatro importantes elementos que devem ser considerados no processo de armazenagem dos materiais a saber: critérios de armazenagem, embalagens de proteção, arranjo físico (*layout*) do almoxarifado e critérios de localização dos materiais.

Os critérios de armazenagem estão intimamente ligados à natureza dos materiais que serão mantidos em estoque. Dias (2010, p. 145) afirma que “os problemas e as características de um sistema de almoxarifado estão relacionados com a natureza do material movimentado e armazenado.” Neste sentido, Viana (2006) e Fenili (2016) classificam os critérios de armazenagem de duas formas quais sejam: armazenagem simples e complexa.

A armazenagem simples envolve materiais que, por suas características físicas ou químicas não demandam cuidados especiais. Já a armazenagem complexa diz respeito aos materiais que necessitam de medidas especiais em sua guarda, sendo que tais materiais exigem uma infraestrutura de armazenamento mais específica, como por exemplo: equipamentos de proteção pelos funcionários que lidam com o material; ambientes climatizados e; equipamentos de prevenção contra incêndio (VIANA, 2006; FENILI, 2016).

De acordo com Viana (2006), não existem regras taxativas que estabeleçam a forma como os produtos devem ser dispostos no Almoxarifado. Assim sendo, é importante que sejam observadas as características dos materiais e então decidir pelo melhor arranjo físico que atenderá às necessidades da

organização.

As embalagens exercem importante papel ao longo das atividades de movimentação e armazenagem dos materiais e, exercem funções fundamentais de proteção, para manuseio, transporte e estocagem (FENILI, 2016; POZO, 2010). Os principais objetivos das embalagens são: contenção, proteção, comunicação e utilidade.

No que diz respeito ao arranjo físico (*layout*), Dias (2010) esclarece que a primeira necessidade verificada relacionada ao arranjo físico ocorre no momento da implantação de um depósito. Ainda segundo o autor, o *layout* pode ser definido como o ordenamento de homens, máquinas e materiais, para que a armazenagem dos materiais se processe dentro do padrão máximo de economia e rendimento.

Fenili (2016) dispõe sobre os principais elementos que devem ser considerados quando da definição do *layout* na armazenagem, quais sejam:

- a) definição dos materiais a serem armazenados;
- b) volume de material;
- c) tempo durante o qual será feita a armazenagem;
- d) equipamentos e instrumentos que serão empregados na movimentação dos materiais;
- e) tipos de embalagens utilizadas no armazenamento;
- f) possibilidade de se fazerem inspeções nos materiais armazenados (há de se considerar a facilidade de acesso);
- g) versatilidade, flexibilidade e possibilidade de futura expansão da área de armazenagem (FENILI, 2016, p. 136).

Mello (2011, p. 33) afirma que “após projetar cuidadosamente o *layout* do armazém e de se definir a melhor maneira como o material vai ser armazenado é necessário estabelecer um sistema que permita a localização de um item desejado.”

A intenção de um sistema de localização é permitir a perfeita identificação da localização dos materiais nos depósitos. Além disso, é importante que exista uma codificação, que represente cada local de estocagem, de forma que o conjunto de códigos possam indicar precisamente o posicionamento de cada material estocado (DIAS, 2010; MARTINS & ALT, 2009).

Em termos de sistema de estocagem, Dias (2010) e Fenili (2016) apontam que, normalmente, são utilizados dois sistema de estocagem, a saber: sistema de estocagem fixo e o sistema de estocagem livre.

No sistema de estocagem fixo as áreas para estocagem dos materiais são predeterminadas, de acordo com o tipo de material. Sendo assim, somente materiais de determinado tipo podem ser estocados nos locais marcados. Já no sistema de estocagem livre não existem locais fixos para a guarda dos materiais, a não ser produtos que demandam algum tipo de estocagem especial (FENILI, 2016; DIAS, 2010).

No contexto da administração pública, além dos elementos apontados por Fenili (2016) para armazenagem dos materiais, cabe ainda ressaltar que há norma específica sobre o tema, a qual apresenta determinações que condicionam a atuação dos agentes desse setor. A Instrução Normativa (IN) 205/1988 estabelece que armazenagem consiste a guarda, localização, segurança e preservação do material adquirido com vistas a suprir adequadamente as necessidades operacionais das unidades integrantes da estrutura do órgão ou entidade.

Diante do exposto observa-se que Fenili (2016) aponta quatro pontos em relação a armazenagem de material, tais como: a) critérios de armazenagem; b) embalagens de proteção; arranjo físico (*layout*) do almoxarifado e; d) critérios de localização dos materiais. Já a IN 205/1998 dispõe sobre cuidados requeridos no armazenamento dos materiais no setor público. Verifica-se que é possível relacionar esta norma com o proposto por Fenili (2016) com vistas a obter melhores práticas para o armazenamento dos materiais no setor público, a fim de que essas organizações alcancem maior eficiência na gestão dos recursos direcionados à manutenção dos seus estoques.

Neste trabalho, foram adotadas as regras para armazenagem dos materiais sugeridas por Fenili (2016) e pela IN 205/1988, por serem mais específicas ao setor público.

2.2 Gestão da qualidade e suas ferramentas

Oliveira e Furtado (2011) afirmam que o avanço da tecnologia e da ciência, bem como a evolução da sociedade que compreende e assimila a ferramenta da qualidade associada ao processo de gestão, faz com que a busca pela qualidade se torne uma tarefa complexa e dinâmica, pois além de ser um termo usual, a sua presença e seus efeitos são exigidos pelos consumidores.

De acordo com Carpinetti (2016) existe confusão na aplicabilidade do termo qualidade devido ao uso genérico da palavra para definir coisas bem distintas e, além disso, devido à subjetividade associada ao termo. Ainda, segundo autor, para muitos a qualidade se associa a elementos intrínsecos a um produto, como durabilidade ou desempenho técnico e, para outros, a qualidade se associa a satisfação do cliente quanto à adequação do produto ao uso.

O exposto anteriormente sobre as divergências no entendimento do que vem a ser a qualidade, se associa com a evolução do termo ao longo dos tempos. De acordo com Lobo (2010).

Até a Segunda Guerra Mundial, a noção de qualidade baseava-se nas características físicas do

produto porque a produção era orientada para uma sociedade monopolista, em que a procura era muito superior à oferta. Assim sendo, a produção era orientada para a inspeção e controle da qualidade, em que havia, por um lado, os que produziam, e, por outro, os que controlavam, de acordo com um padrão preestabelecido (LOBO, 2010, p. 15).

Porém, conforme expõe Carpinetti (2016, p. 11) “o entendimento predominante nas últimas décadas e que certamente representa a tendência futura é a conceituação de qualidade como satisfação dos clientes.” Além disso, é necessário que as organizações busquem pela qualidade superior e a excelência com o uso de métodos de gestão da qualidade com o intuito de elevar a satisfação de seus clientes, das partes interessadas (*stakeholders*) e dos funcionários, o que, por sua vez, permite que a organização sustente o desempenho por um prazo mais longo (DEFEO & JURAN, 2015).

A utilização de ferramentas de gestão da qualidade deve permear o processo de busca contínua de melhoria dos processos de gestão. Neste sentido, Krajewski, Ritzman, e Malhotra (2009) afirmam que a maioria das organizações que se preocupam com a melhoria contínua treina suas equipes para trabalhar com o ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act* – Planejar, Executar, Controlar, Agir). O ciclo PDCA foi introduzido no Japão no pós guerra e também é conhecido como Ciclo de *Deming* (KRAJEWSKI, RITZMAN E MALHOTRA, 2009; ZANDAVALLI *et al.*, 2013). O ciclo PDCA é composto por quatro fases explicitadas a seguir:

- **FASE 1: PLAN (planejamento):** Esta fase é representada pelo estabelecimento de objetivos, metas e a especificação dos métodos. Inclui também a identificação do problema; investigação de causas raízes; proposição e planejamento de soluções.
- **FASE 2: DO (execução):** Esta fase de implementação do planejamento, para isso é necessário treinar as pessoas para a execução.
- **FASE 3: CHECK (verificação):** É quando se verifica se o planejado foi consistentemente alcançado por meio da comparação entre as metas desejadas e os resultados obtidos.
- **FASE 4: ACT (agir corretivamente):** Caso as metas sejam alcançadas, é necessário adotar como padrão o planejado na primeira fase, caso isso não seja possível é necessário procurar alternativas para prevenir os efeitos indesejados. Neste último caso, volta-se a primeira fase do PDCA e inicia-se o ciclo novamente (LOBO, 2010; ZANDAVALLI, *et al.*, 2013; CARPINETTI, 2016).

Porém, é importante ressaltar que de acordo com Carpinetti (2016) existe uma versão mais detalhada do método PDCA, é o Método de Análise e Solução de Problemas (MASP), também conhecido como *QC Story*, que inclui um conjunto de fases vinculadas ao ciclo PDCA, e permite a identificação, análise e proposição de ações para resolução de problemas de gestão. É importante salientar, que a presente pesquisa foi baseada apenas na primeira fase do MASP, que se resume ao planejamento. Assim sendo, foram identificados os problemas, detectadas suas principais causas e elaborado um plano de ação a ser empregado para a melhoria nos processos de gerenciamento dos estoques da IFES pesquisada, em especial armazenamento. De acordo com Campos (2004), gerenciar consiste em resolver problemas e o MASP é uma importante ferramenta que auxilia os gestores na identificação e na busca pela

solução dos problemas organizacionais.

Ainda, segundo Campos (2004), para o desenvolvimento da primeira fase do MASP, que é o planejamento, determinadas ferramentas de gestão da qualidade podem ser adotadas para que seja possível desenvolver as seguintes tarefas: a) identificar o problema e sua importância; b) investigar as características do problema; c) Detectar as causas fundamentais do problema e d) formular um plano de ação para bloquear as causas do problema.

Na presente pesquisa foi elaborado o diagrama de causa e efeito, também conhecido por diagrama de Ishikawa ou espinha de peixe, segundo Gallego e Sierra (2012), permite demonstrar um resultado insatisfatório (efeito) e identificar os fatores (causas) que o originam. Segundo Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009) o principal problema de desempenho é rotulado como a ‘cabeça’ do peixe, as causas potenciais, como ‘espinha estrutural’ e as causas específicas, como ‘costelas’.

Neste contexto, no presente trabalho, foram aplicadas duas ferramentas relacionadas à gestão da qualidade, as quais possibilitaram a identificação de falhas nos processos de gestão de estoque, bem como a proposição de contramedidas necessárias à resolução dos problemas detectados, tais ferramentas são: mapeamento de processos e 5W3H.

O mapeamento dos processos é uma ferramenta gerencial com capacidade de melhorar os processos existentes nas instituições. A busca pela melhoria da gestão deve passar pelo questionamento em relação às estratégias que estão em curso, bem como se os esforços despendidos são suficientes e se a equipe está engajada (ALMEIDA, 2013).

A melhoria dos processos de trabalho se refere a um direcionamento gerencial disciplinado, que busca constantemente a eliminação de defeitos e desperdícios, bem como a otimização na entrega dos produtos e serviços. A busca pela melhoria dos processos tem o intuito de eliminar os seguintes pontos: a) atividades sem valor agregado; b) tempo de espera; c) transporte ou movimentação física desnecessária; d) excesso de estoques; e) erros e; f) desperdício da criatividade dos servidores (ALMEIDA, 2013).

Conforme expõe Campos (2004, p. 45) “o segredo do bom gerenciamento está em saber estabelecer um bom plano de ação para toda meta de melhoria que se queira atingir.” Assim sendo, como a intenção deste trabalho é propor melhorias no gerenciamento dos estoques de uma IFES, foi aplicada também a ferramenta de gestão da qualidade 5W3H, que é utilizada na proposição de contramedidas que possam solucionar as causas dos problemas de gestão detectados por meio do mapeamento dos processos.

Já na ferramenta 5W3H, de acordo com Maia (2018), são propostas oito perguntas na língua inglesa que devem ser respondidas para a criação do plano de ação. Segundo Mendonça e Selig (2006) a tradução dos termos pode ser feita da seguinte forma

What: o que será feito (fases, etapas, passos); *Why*: por que deve ser executada a atividade (justificativa); *Where*: onde cada fase será executada (local); *When*: quando cada uma das atividades deverá ser executada (tempo); *Who*: quem realizará as atividades (responsabilidade); *How*: como deverá ser realizada cada atividade/fase (método); *How much*: quanto vai custar; *How measure*: como medir, avaliar (MENDONÇA; SELIG, 2006, p. 7).

Campos (2004) afirma que o segredo do gerenciamento está na observação de alguns passos durante o processo de planejamento. Esses passos podem ser resumidos da seguinte forma:

- 1 – estabeleça com clareza seus objetivos, ou seja, aonde se deseja chegar;
- 2 – levante informações sobre o tema em questão;
- 3 – verifique as causas que impedem de alcançar o objetivo planejado;
- 4 – proponha ações ou contramedidas contra cada uma das causas que geram o problema.

Neste sentido, pode-se afirmar que nesta pesquisa, os passos sugeridos por Campos (2004) foram seguidos, no intuito de detectar as causas que geram problemas na gestão dos estoques, bem como realizar a proposição de medidas que permitam promover melhorias nas rotinas aplicadas ao gerenciamento dos materiais na IFES pesquisada. Salienta-se ainda que, de acordo com Gohr e Faustino (2017), a literatura demonstra que a integração dos conceitos de gestão da qualidade e gestão da cadeia de suprimentos tem se tornado um campo favorável e emergente de pesquisa.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Silveira e Córdoba (2009, p. 31) afirmam que a “pesquisa é a atividade nuclear da Ciência” e é o meio de se resolver um problema recorrendo a procedimentos científicos. Para que o caminho científico seja percorrido dentro de uma coerência metodológica, Silveira e Córdoba (2009) promovem sua classificação em quatro aspectos: quanto à abordagem, à natureza, os objetivos e os procedimentos.

Quanto à abordagem, a presente pesquisa foi desenvolvida por meio da abordagem denominada pesquisa qualitativa, pois o pesquisador trabalhou em uma abordagem de interpretação de fenômenos sem a utilização de técnicas estatísticas para análise dos dados.

Quanto a sua natureza, a presente pesquisa se classifica, pelas suas características de aplicabilidade prática, como pesquisa aplicada. O estudo pode ser classificado como básico ou aplicado. Cervo e Bervian (1983) apresentam que na pesquisa aplicada existe a necessidade de se contribuir para fins práticos, na busca pela solução de problemas concretos. Segundo Silveira e Córdoba (2009), a pesquisa aplicada gera conhecimento para aplicação prática na busca pela solução de problemas específicos.

Em relação aos objetivos, a presente pesquisa se classifica, quanto aos objetivos, como exploratória, pois se concentra na definição de objetivos e na busca por maiores informações sobre o assunto estudado. Conforme Cervo, Bervian e Silva (2007, p. 63) “A pesquisa exploratória não requer a elaboração de hipóteses a serem testadas no trabalho, restringindo-se a definir objetivos e buscar mais informações sobre determinado assunto de estudo.

Quanto aos procedimentos, o procedimento utilizado foi um estudo de caso, o qual que segundo Marconi e Lakatos (2006) é um levantamento com mais profundidade, limitado e restringe a apenas a um único caso, reunindo um grande número de informações detalhadas, visando apreender determinada situação e descrever um fato. Yin (2015) ainda afirma que o estudo de caso, enquanto método de pesquisa, pode ser aplicado a diversas situações no intuito de contribuir para o conhecimento de fenômenos grupais, individuais, organizacionais, sociais e políticos.

Para o desenvolvimento do presente estudo, o levantamento de dados foi realizado por meio de três técnicas, sendo elas: a) levantamento bibliográfico; b) documentação e; c) entrevista não estruturada.

O levantamento bibliográfico se apresenta como técnica de levantamento de dados no presente estudo, considerando que diversas fontes bibliográficas foram utilizadas na proposição de melhorias das rotinas de armazenamento dos materiais.

O levantamento de dados documental utilizado nesta pesquisa consistiu na análise da documentação dos relatórios do sistema de gestão (SIPAC); relatórios de auditoria; documentos físicos arquivados no setor, dentre outros. Este levantamento possibilitou a identificação de falhas no processo de gestão do Almoxarifado e, conseqüente, a proposição de melhorias. segundo Yin (2010, p. 128), “deve ser objeto de planos explícitos de coleta de dados”. Este autor afirma que para os estudos de caso, os documentos servem para contribuir e aumentar a evidência de outras fontes.

O levantamento de dados via entrevista não estruturada foi a técnica adotada com o objetivo de auxiliar no entendimento sobre os fluxos de trabalho para elaboração do mapeamento dos processos, bem como para obter informações detalhadas sobre o Setor de Almoxarifado da IFES pesquisada.

De acordo com Appolinário (2016), na entrevista não estruturada não há roteiro pré- estabelecido e o entrevistador possui a liberdade de explorar o tema em um ambiente de conversação informal.

O mapeamento dos processos foi aplicado na presente pesquisa como ferramenta auxiliar para a identificação dos processos inerentes às rotinas de armazenamento dos materiais no Setor de Almoxarifado, com a intenção de se identificar possíveis falhas nos fluxos que envolvem o gerenciamento dos estoques.

Para criação do mapa de processos foi utilizada a metodologia denominada *Business Process Modeling Notation* (BPMN), também denominada por Almeida (2013, p. 5) como “Notação para Mapeamento dos Processos de Trabalho”. A referida metodologia tem se consolidado mundialmente como a linguagem para mapeamento dos processos e, seus principais objetivos são: a) prover uma notação gráfica padronizada para a modelagem de processos de negócio; b) ser de fácil entendimento e; c) permitir que uma única notação pudesse ser compreendida por todos os envolvidos, dos analistas de negócio aos programadores da TI (ALMEIDA, 2013).

O *software Bizagi Process Modeler* foi utilizado para a elaboração do mapa de processos. O referido software é gratuito e pode ser considerado uma solução em mapeamento de processos pois permite desenhar, documentar e compartilhar os processos de trabalho por meio da notação BPMN (ALMEIDA, 2013).

Neste estudo foi aplicado também a análise documental, considerada necessária para a visualização do atual funcionamento do Setor de Almojarifado da instituição pesquisada. Dessa forma, os documentos utilizados nas rotinas administrativas desse setor foram analisados, tais como: relatórios do sistema SIPAC; relatório parcial de auditoria e processos licitatórios. Além dos documentos citados, outras fontes documentais relacionadas à legislação foram analisadas. Dentre as principais leis e normas que contribuíram para o presente estudo, podem ser destacadas as seguintes: a IN 205/1988 e a Portaria 448/2002. A IN 205/1988 trata da racionalização do uso de materiais no setor público, já a Portaria 448/2002 dispõe sobre ao detalhamento das naturezas de despesas referentes a material de consumo, serviços de terceiros e material permanente.

Como forma de organizar o raciocínio, de analisar os dados coletados e facilitar a visualização das causas e efeitos dos problemas identificados na gestão do Almojarifado, foi produzido o diagrama de Ishikawa, (também conhecido por diagrama de causa e efeito ou espinha de peixe). Segundo Krajewski, Ritzman e Malhotra (2009, p. 136), este diagrama auxilia “a administração a observar incoerências diretamente ligadas a operações envolvidas. As operações que não têm nenhuma relação com um problema específico não são mostradas no diagrama.”

Desta forma, a presente pesquisa procurou descrever o funcionamento do Setor de Almojarifado de uma IFES; identificar os possíveis problemas operacionais, tendo como base de análise o mapeamento dos processos e, a partir da teoria apresentada no referencial teórico bem como com o uso da ferramenta 5W3H, propor melhorias nas rotinas relativas ao armazenamento dos materiais de consumo.

4. DIAGNÓSTICO E PLANO DE AÇÃO PARA MELHORIAS NO SETOR DE ALMOJARIFADO

4.1 Diagnóstico do setor de almojarifado

A IFES estudada está localizada no estado de Minas Gerais, é composta por vários *campi* divididos em diversos municípios distintos. De acordo com dados obtidos em relatório divulgado referente ao período de 2017, a instituição possui aproximadamente 12.000 alunos matriculados em 27 cursos de graduação diurnos e 29 cursos de graduação noturnos presenciais. Além disso, apresenta por volta de 1.600 alunos matriculados em 4 cursos de graduação na modalidade a distância.

Em relação à Pós Graduação *Stricto Sensu*, a IFES contabiliza aproximadamente 800 alunos matriculados em 27 programas de mestrado e 140 alunos matriculados em 6 programas de doutorado. Já

na Pós Graduação *Lato Sensu* são em torno de 100 alunos matriculados em 5 cursos presenciais e aproximadamente 2.600 alunos matriculados em 8 cursos na modalidade a distância. No que diz respeito ao quadro de servidores, a IFES possui um total de quase 850 docentes e 550 técnicos administrativos.

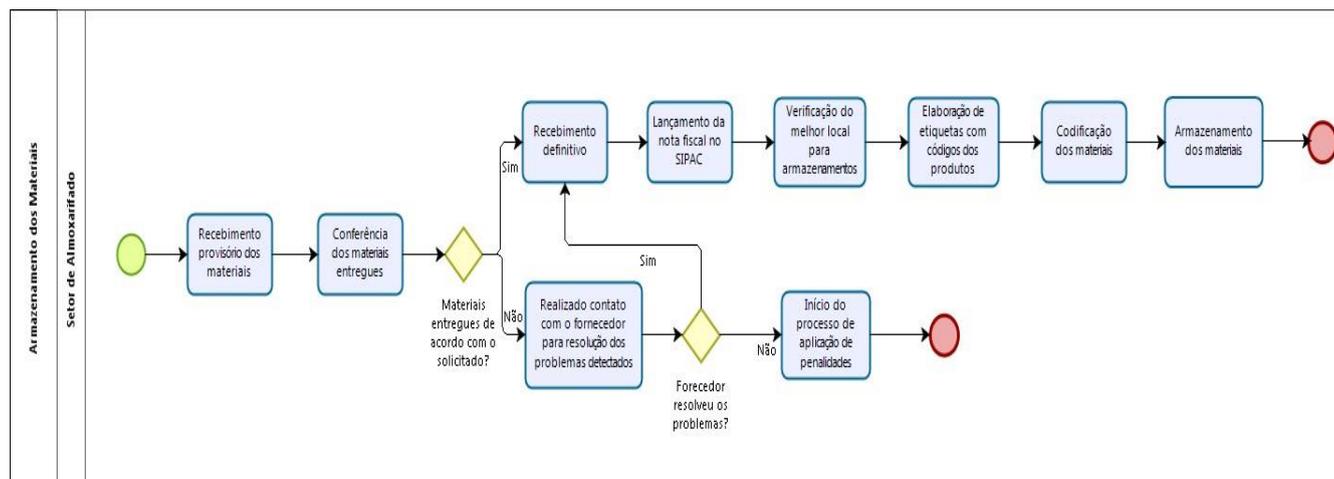
A instituição pesquisada possui um Almoxarifado Central e três Almoxarifados Setoriais, sendo que o Almoxarifado Central é responsável pelo recebimento, armazenamento e distribuição dos materiais para todos os seis *campi* da IFES estudada. A presente pesquisa foi desenvolvida apenas no Almoxarifado Central que é o principal responsável pelo estoque de materiais de consumo da instituição. Para desenvolvimento de suas atividades, o setor possui seis colaboradores, sendo quatro deles efetivos e dois terceirizados. Em termos de sistema informatizado, a instituição utiliza o SIPAC e o módulo de Almoxarifado do referido sistema encontra-se em uso desde o mês de fevereiro de 2016.

O diagnóstico apresentado na presente pesquisa foi desenvolvido por meio de entrevistas realizadas, ao longo dos meses de setembro e outubro de 2018, com todos os servidores do Setor de Almoxarifado, bem como foram realizadas visitas *in loco* nos seis depósitos onde são guardados os materiais de uso comum e gerenciados pelo Almoxarifado, tais como: material de expediente, material de processamento de dados, material de copa e cozinha, material de limpeza e produção de higienização, material para manutenção de bens imóveis, material para manutenção de bens móveis, material elétrico/eletrônico, e ferramentas. Considerando a metodologia apresentada, a intenção desta fase da pesquisa foi o levantamento de possíveis problemas relacionados ao armazenamento dos materiais a partir do mapeamento dos processos internos do setor.

Os processos mapeados serão demonstrados por meio de fluxogramas que permitem melhor visualização das tarefas realizadas, bem como os possíveis caminhos a serem percorridos para a concretização de cada um dos processos. Após o mapeamento o pesquisador possui condições de análise ao realizar a comparação entre a teoria relacionada à gestão dos estoques e as práticas adotadas no setor no intuito de identificar possíveis pontos de divergência.

Em relação as tarefas realizada no armazenamento dos materiais, foi elaborado o fluxograma apresentado a seguir por meio da Figura 1, a qual detalha as atividades envolvidas neste processo

Figura 1 – Fluxograma do processo de armazenamento dos materiais



Fonte: da pesquisa.

A partir da análise da Figura 1, constata-se que o processo de armazenamento dos materiais se inicia com o recebimento provisório dos materiais adquiridos por meio de atas de registro de preços. De acordo com o art. 73, da lei 8.666/1993, que institui normas sobre licitações e contratos da Administração Pública, as compras podem ser recebidas provisoriamente para posterior verificação da conformidade do material com a especificação. Neste sentido, observa-se que o Almoxarifado tem atuado conforme estabelece a legislação.

Após o recebimento provisório, é realizada a conferência dos materiais recebidos em termos quantitativos e qualitativos, com o objetivo de avaliar se os produtos foram entregues obedecendo ao que foi estabelecido no edital de licitação. Neste sentido, verifica-se que os requisitos legais são atendidos pelo Almoxarifado, tendo em vista que tanto o art. 73 da lei 8.666/1993, como também o item 3.3 da IN 205/1988, estabelecem que a aceitação definitiva dos materiais ocorre após verificação da adequação dos materiais às especificações contratadas. Além disso, é importante salientar que qualquer divergência detectada entre o que foi solicitado e o que foi entregue, deve ser comunicada ao fornecedor para regularização das pendências para efeito de aceitação definitiva dos materiais, conforme determinado pela IN 205/1988. Concluído o recebimento dos materiais, inicia-se o registro no módulo Almoxarifado do SIPAC da nota fiscal para que as informações sobre o estoque sejam registradas virtualmente.

Diante do exposto, constata-se que até o momento do registro da nota fiscal no sistema, o setor não apresenta falhas em seu processo de armazenamento dos materiais. Porém, a partir da tarefa relacionada com a verificação do melhor local para a guarda das mercadorias, foi possível detectar que os produtos são alocados aos depósitos segundo suas semelhanças, conforme os grupos de materiais estabelecidos na Portaria 448/2002 da STN, ou seja, verifica-se que é adotado pelo Almoxarifado da IFES pesquisada o critério de armazenagem por agrupamento, apresentado por Viana (2006) e Fenili (2016). Porém, observa-se que para o estoque de materiais químicos, embora existentes em pequenas

quantidades, não se adotam cuidados especiais em sua guarda e, com isso, verifica-se que não são seguidos os critérios de armazenagem complexa, apontados por Viana (2006) e Fenili (2016).

Em relação ao processo de armazenagem dos materiais, observa-se a etapa de codificação na qual ocorre a elaboração de etiquetas com códigos dos produtos, e posteriormente a sua efetiva codificação. Assim sendo, depreende-se que o setor atua de forma coerente com o que a teoria apresenta em relação ao aspecto ligado à codificação dos materiais, conforme apresentado por Fenili (2016) e pela IN 205/1988. Estas fontes indicam que os materiais devem ser armazenados de modo facilitar sua identificação por meio da utilização de elementos que contenham a marcação do item para a sua completa identificação.

Cabe salientar que em relação à codificação dos materiais, a utilização de etiquetas para identificação é um dos elementos a ser considerado, porém outro aspecto importante da codificação apontado por Dias (2010) e Martins e Alt (2009), refere-se à utilização de um conjunto de códigos para representar a localização dos materiais nos depósitos. Neste sentido, uma falha pode ser detectada, pois o Almoxarifado utiliza a codificação dos materiais apenas para sua identificação e não como forma de possibilitar sua localização.

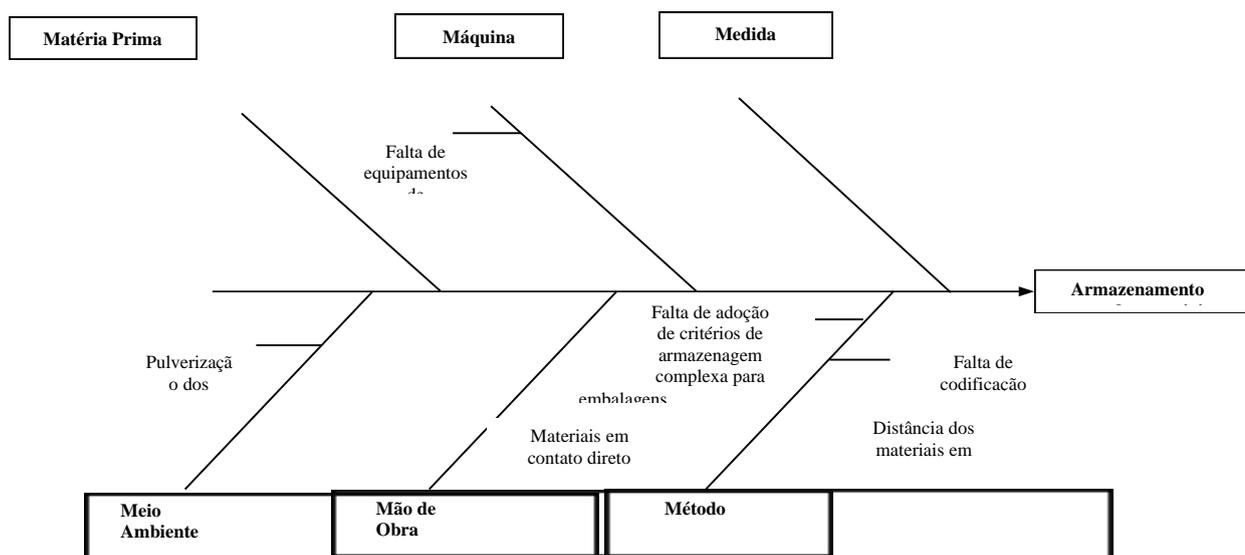
No que se refere ao aspecto do armazenamento relacionado às embalagens verificou-se, por meio da visita *in loco*, que uma parcela dos materiais são mantidos em suas embalagens, porém determinados itens são mantidos diretamente nas prateleiras. Tal fato demonstra também falhas, ao considerarmos que de acordo com Fenili (2016) as embalagens desempenham importante papel para contenção, prevenção, comunicação e utilidade na guarda dos produtos. Além disso, Pozo (2010) afirma que as embalagens dos produtos devem ser comparadas à vestimenta para os seres humanos e, conseqüentemente, exercem uma importante função no processo de armazenamento dos materiais.

Em relação ao arranjo físico (*layout*), a visita *in loco* também permitiu detectar determinadas divergências entre a prática adotada no Almoxarifado e o que Fenili (2016) e a IN 205/1988 abordam sobre o assunto. A seguir serão apresentados os principais pontos de divergências detectados:

- a) pulverização dos depósitos, tal fato dificulta a facilidade de acesso aos produtos;
- b) materiais armazenados a uma distância inferior a 50cm das paredes;
- c) alguns dos materiais são armazenados em contato direto com o piso;
- d) falta de equipamentos para movimentação dos materiais.

Por meio dos dados coletados relacionados ao processo de armazenamento dos materiais, foi possível visualizar as principais falhas nas rotinas desenvolvidas pelo setor e, a partir desse diagnóstico, foi elaborado o diagrama de causa e efeito demonstrado na Figura 2, exposta a seguir.

Figura 2 – Diagrama de causa e efeito (armazenamento de materiais).



Fonte: da pesquisa

Por meio da análise da Figura 2, é possível verificar as principais causas responsáveis pelos problemas ligados ao armazenamento dos materiais na instituição. É possível observar que, da mesma forma que ocorreu com o dimensionamento e controle dos estoques, a maior parte das falhas detectadas se relacionam com o método. Em síntese tem-se que a falta de adoção das técnicas adequadas para o armazenamentos dos materiais impacta negativamente a gestão dos estoques, ao impedir a boa utilização do espaço físico, o fácil acesso aos produtos e a proteção dos produtos. Portanto, conforme afirma Silva (2018) a armazenagem é tarefa essencial para a gestão dos estoques, pois mantém os produtos armazenados adequadamente até que sejam consumidos.

Sendo assim, observa-se que o *layout* adotado pelo Setor de Almoxarifado da instituição analisada não tem atendido integralmente o que estabelece a teoria e a legislação e, conseqüentemente, não tem conseguido alcançar o exato ordenamento dos recursos humanos e materiais, para que a armazenagem dos materiais se processe com o máximo de economia e rendimento (DIAS, 2010).

4.2 Plano de melhorias do setor de almoxarifado

Concluída a análise dos procedimentos relacionados ao armazenamento de materiais no Setor de Almoxarifado da IFES pesquisada, a presente pesquisa se direciona para a proposição de contramedidas que possam solucionar os problemas detectados referentes à gestão dos estoques o que, conseqüentemente, suscitará no desenvolvimento de ações que poderão ser adotado pelo Setor de Almoxarifado com vistas a melhorar os atuais procedimentos desenvolvidos para armazenamento dos materiais. A Figura 3 a seguir, apresenta um plano de ação, elaborado com base no método 5W3H.

Figura 3 – 5W3H Contramedidas para solução dos problemas relacionados ao armazenamento dos

materiais

WHAT?	WHY?	WHEN?	WHO?	WHERE?	HOW?	HOW MUCH?	HOW MANY?
Eliminação dos estoques de produtos químicos	Para eliminação dos riscos relacionados ao armazenamentos de produtos especiais	A partir de 2020	Servidores do Almoxarifado	SEALM	Encaminhando os reagentes químicos aos laboratórios que possam utilizá-los com segurança	R\$ 0,00	-
Determinação de códigos para localização	Para facilitar a localização dos materiais	A partir de 2020	Servidores do Almoxarifado	SEALM	Por meio da determinação de códigos que identifiquem exatamente a localização do materiais (depósito, prateleira, etc.) e inserção das informações no SIPAC	R\$ 0,00	-
Manutenção dos produtos em suas embalagens originais e confecção de embalagens padronizadas para produtos que são entregues fora de suas embalagens originais	Para que os produtos sejam armazenados adequadamente e também para atendimento ao que estabelece a IN 205/1988	A partir de 2020	Servidores do Almoxarifado / Reitoria	SEALM / atuação junto aos fornecedores	Mantendo os produtos recebidos dos fornecedores nas embalagens originais ou utilizando embalagens padronizadas a serem confeccionadas	A definir de acordo com a proposta de confecção das embalagens	Quantidade de itens fora das embalagens

WHAT?	WHY?	WHEN?	WHO?	WHERE?	HOW?	HOW MUCH?	HOW MANY?
Construção de espaço físico adequado ao Almoxarifado	Para que os produtos fiquem armazenados em um único espaço	A definir de acordo com disponibilidade de espaço e recursos	Reitoria	Em um dos campi situados na cidade sede da IFES	Por meio de decisão da Reitoria, definição do local, elaboração de projeto, destinação de recursos e realização de processo licitatório	A definir de acordo com projeto a ser elaborado	Quantidade de m ² disponíveis para o Almoxarifado
Aumento da distância de armazenamento dos materiais em relação às paredes	Para que os produtos sejam armazenados adequadamente e também para atendimento ao que estabelece a IN 205/1988	A partir de 2020	Servidores do Almoxarifado	SEALM	Por meio da movimentação dos materiais para que fiquem mais distantes das paredes	R\$ 0,00	Quantidade de itens com distância inferior a 50cm das paredes
Aquisição de <i>pallets</i> ou prateleiras	Para que os produtos sejam armazenados adequadamente e também para atendimento ao que estabelece a IN 205/1988	A partir de 2020	Reitoria	Junto aos fornecedores	Por meio de decisão da Reitoria, destinação de recursos e realização de processo licitatório	A definir de acordo com estimativa de preços para composição do processo licitatório	Quantidade de itens em contato direto com o piso
Aquisição de equipamentos de movimentação de materiais	Para facilitar a movimentação dos materiais	A definir de acordo com disponibilidade de recursos	Reitoria	Junto aos fornecedores	Por meio de decisão da Reitoria, destinação de recursos e realização de processo licitatório	A definir de acordo com estimativa de preços para composição do processo licitatório	Quantidade de equipamentos disponíveis para o Almoxarifado

Fonte: da pesquisa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral estabelecido neste trabalho de analisar o setor de Almoxarifado de uma IFES em vistas a propor melhorias nos procedimentos de armazenamento de materiais foi atendido, considerando que o desenvolvimento da pesquisa permitiu identificar as causas dos problemas de gestão do Almoxarifado e propor um conjunto de medidas que podem ser adotadas para que avanços possam ser implementados na instituição e permitam a otimização nas rotinas inerentes ao controle dos estoques.

Diante da pesquisa bibliográfica realizada, que permitiu aprofundar os conhecimentos sobre gestão de estoques, juntamente com o diagnóstico desenvolvido junto ao Almoxarifado da IFES pesquisada, foi possível detectar os principais procedimentos adotados para o armazenamento dos materiais e, além disso, analisar se tais procedimentos estavam condizentes com os pressupostos teóricos inerentes à gestão de estoques. O uso do mapeamento dos processos foi de fundamental importância para que se visualizasse as lacunas existentes nas rotinas de gerenciamento dos materiais e permitiu também identificar os problemas de gestão do setor.

O diagnóstico realizado, confrontado com o referencial teórico abordado nesta pesquisa, permitiu identificar que o Almoxarifado apresenta falhas em suas rotinas de gestão por deixar de adotar métodos amplamente difundidos em estudos relacionados ao gerenciamento dos materiais.

Em relação ao armazenamento dos materiais, verificou-se os seguintes problemas no Almoxarifado da IFES pesquisada, a saber: não adoção de critérios de armazenagem complexa para produtos químicos, não adoção de códigos de localização dos materiais, não adoção de medidas de distância dos materiais em relação às paredes e teto adequadas, armazenamento de alguns de seus produtos fora das embalagens, existência de vários depósitos de armazenamento, manutenção de alguns dos produtos em contato direto com o piso e ausência de equipamentos para movimentação dos materiais. Verifica-se que a não adoção de critérios de armazenamento adequados pode causar maior perda dos materiais pela má conservação desses nos depósitos, bem como pode impedir maior agilidade no atendimento das requisições, além de dificultar inspeções e a realização de inventário. Neste sentido, é importante o adequado armazenamento dos materiais com o objetivo de obter maior agilidade no atendimento dos pedidos, conservar os materiais e reduzir os custos gerados pela perda dos estoques.

A partir das falhas de gestão detectadas por meio do diagnóstico realizado, foram desenvolvidas propostas de mudanças nas rotinas de armazenamento dos materiais na instituição pesquisada. As contramedidas propostas buscam promover melhor acondicionamento dos produtos nos depósitos, a consequente redução de perdas e a melhoria na qualidade dos serviços executados pelo Almoxarifado com maior agilidade no atendimento dos pedidos. A eliminação dos estoques de produtos químicos, a adoção de códigos de localização dos materiais, a manutenção dos produtos em embalagens, a melhoria do espaço físico, a observação das distâncias mínimas dos materiais em relação às paredes e tetos, a

SILVA, Fabio Bruno da. MARTINS, Caroline Miriã Fontes. **ARMAZENAMENTO de materiais de consumo no setor público**: estudo exploratório em uma ifes. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, V.14, nº 3, p. 42-61. TRI III 2020. ISSN 1980-7031.

aquisição de prateleiras e *pallets*, bem como a aquisição de equipamentos de movimentação de materiais foram as medidas propostas com o objetivo de promover melhorias nos procedimentos de armazenamento de materiais.

Cabe ainda salientar a importância da realização desta pesquisa em uma instituição pública federal, tendo em vista que o setor público precisa melhorar constantemente seus processos de gestão e tendo em vista atingir a maior eficiência no gerenciamento de seus recursos. Acredita-se que o aprofundamento dos estudos relacionados à gestão no setor público possibilita uma melhor identificação de suas falhas e, conseqüentemente, a proposição de mudanças nos processos que possam impactar positivamente os resultados obtidos por essas instituições em termos de qualidade dos serviços prestados à sociedade e melhor aplicação de seus recursos.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. A. **Mapeamento de Processos de Trabalho com BPMN e Bizagi**. Brasília: Editora do Tribunal de Contas da União, 2013.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia Científica**. São Paulo: Cengage, 2016.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial**. 5ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BAUER, M. W.; GASKELL, G.; ALLUM, N. C. Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

BORBA, Priscila de Oliveira; DIAS, Verônica Rocha, ARENAS, Marlene Valério dos Santos; JUNIOR, Aloir Pedruzzi. **A distância entre o planejado e o efetivamente executado**: uma análise da Universidade Federal De Rondônia sob a ótica da transparência. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/190521/101_00056.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 mai. 2019.

BRASIL, MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. **Painel de Compras do Governo Federal**: janeiro a dezembro de 2018. 2019. Disponível em: <http://paineldecompras.planejamento.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=paineldecompras.qvw&lang=en-US&host=QVS%40srvbsaiasprd04&anonymous=true>. Acesso em: 08 de maio de 2019.

BRASIL. **Instrução Normativa n. 205 de 08 de abril de 1988**. Tem o objetivo de racionalizar com minimização de custos o uso de material no âmbito do SISG através de técnicas modernas que atualizam e enriquecem essa gestão com as desejáveis condições de operacionalidade, no emprego do material nas diversas atividades. Brasília: Presidência da República, 1988.

BRASIL. **Lei 8.666 de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1993.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia**. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.

- SILVA, Fabio Bruno da. MARTINS, Caroline Miriã Fontes. **ARMAZENAMENTO de materiais de consumo no setor público**: estudo exploratório em uma ifes. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, V.14, nº 3, p. 42-61. TRI III 2020. ISSN 1980-7031.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade**: conceitos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R.. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- DEFEO, J. A.; JURAN, J. M. **Fundamentos da qualidade para líderes**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- FENILI, R. R. **Gestão de Materiais**. Brasília: ENAP, 2016.
- FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. A. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- GOHR, C. F.; FAUSTINO, C. A. Gestão da qualidade na cadeia de suprimentos. **Revista Pretexto**. Belo Horizonte, v. 18, n. 4, p. 33-56, 2017.
- INSTITUIÇÃO PESQUISADA. **Relatório de divulgação dos números**. 2017.
- INSTITUIÇÃO PESQUISADA. **Relatório Parcial de auditoria nº. 02/2018 – Almojarifado**. 2018.
- KERBER FILHO, E. **Metodologia para implementação de um sistema de gestão de estoque**: estudo de caso do almojarifado da base aérea de Canoas. 2004. 122p. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração). UFRGS. Porto Alegre.
- KRAJEWSKI, L. J.; RITZMAN, L.; MALHOTRA, M. **Administração de produção e operações**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- LOBO, R. N. **Gestão da Qualidade**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.
- MAIA, P. B. A. **Gestão de materiais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus Picuí**: uma proposta de intervenção. Orientador: Richard Medeiros de Araújo. Natal, UFRN, 2018, 152p, Dissertação (Mestrado em Gestão Pública).
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MELLO, P. C. N. S. **Reestruturação Organizacional da Coordenação de Almojarifado do Departamento de Materiais da Universidade Federal do Amazonas**. Orientadora: Célia Regina Simonetti Barbalho. Manaus, UFAM, 2011, 178p, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

SILVA, Fabio Bruno da. MARTINS, Caroline Miriã Fontes. **ARMAZENAMENTO de materiais de consumo no setor público**: estudo exploratório em uma ifes. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, V.14, nº 3, p. 42-61. TRI III 2020. ISSN 1980-7031.

MENDONÇA, G. A. A.; SELIG, P. M. O desdobramento da função qualidade – QFD na gestão educacional como apoio à responsabilidade social do CEFET-GO. **XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP)**, 2006, Fortaleza, CE, Brasil.

OLIVEIRA, N. D. H.; FURTADO, C. F. C. Gestão da Qualidade em um Órgão Público Auxiliar do Poder Legislativo Estadual. **Revista Controle**. v. IX, n. 2, p. 367-398, 2011.

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

SCHEIDEGGER, A. P. G. **Sistematização do processo de reposição de estoques no setor público: pesquisa-ação no almoxarifado da Universidade Federal de Itajubá**. Orientador: Fábio Favaretto. Itajubá, UNIFEI, 2014, 150p, Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção).

SILVA, A. F. S. B. S. **Administração de materiais**: proposta de melhorias no gerenciamento de estoque do Instituto Federal de Sergipe – Campus Aracaju. Orientador: Thiago Ferreira Dias. Natal, UFRN, 2018, 152p, Dissertação (Mestrado em Gestão Pública).

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. 1 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

STN – Secretaria do Tesouro Nacional. **Portaria 448 de 13 de setembro de 2002**. Divulga o detalhamento das naturezas de despesas 339030, 339036, 339039 e 449052. Distrito Federal, 2002.

TRIDAPALLI, J. P.; FERNANDES, E.; MACHADO, W. V. Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para o controle de gastos correntes no Brasil. **Revista de Administração Pública**. v. 45, n. 2, p. 401-433, 2011.

VIANA, J. J. **Administração de materiais**: um enfoque prático. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZANDAVALLI, C.; MELLO, M. I. C.; SOUZA, A. C. M. M.; ANDREOLLA, V. R. M.; JUBINI, G. M. O PDCA como ferramenta de apoio à implementação do Planejamento Estratégico em uma instituição de ensino. **Revista Gestão Universitária na América Latina**. v. 6, n. 4, p. 68-91, 2013.