

ANÁLISE DO IMPACTO ORGANIZACIONAL DA IMPLANTAÇÃO DE UM ALMOXARIFADO CENTRAL NO SETOR PÚBLICO

CENTRAL WAREHOUSE IMPLEMENTATION: AN ORGANIZATIONAL IMPACT ANALYSIS IN THE PUBLIC SECTOR

Sergio Leonardo Milani Furini

Prof^(a). Dr^(a). Márcia Marcondes Altimari Samed

Resumo

O setor público, motivado por questões legais, pelo compromisso político e pela necessidade de transparência em suas atividades, tem por objetivo desenvolver seus serviços com excelência a fim de garantir as condições básicas para a população, com qualidade de investimentos e gastos. A partir desta necessidade de transparência e controle, o presente trabalho aborda os temas da Logística voltados a melhorias dos processos no setor público. Com o auxílio de questionários estruturados, visitas técnicas, entrevistas e com base em dados históricos foi possível à análise dos resultados alcançados através da iniciativa da implementação do Almoarifado Central, para aperfeiçoar os serviços prestados. Com isto, este estudo de caso vem com o objetivo de analisar e comprovar os resultados esperados e disseminação desta prática de melhoria para o setor público, assim como para aumentar a base de estudos acadêmicos voltados para este tema.

Palavras-chave: *logística; almoxarifado central; armazenagem; setor público.*

Abstract

The public sector, motivated by legal issues, political commitment and the need for transparency in its activities, aims to develop its services with excellence in order to guarantee the basic conditions for the population, with quality of investments and expenses. Based on this need for transparency and control, the present work addresses the Logistics issues focused on process improvements in the public sector. With the aid of structured questionnaires, technical visits, interviews and based on historical data, it was possible to analyze the results achieved through the implementation of the Central Warehouse to improve the services provided. With this, this case study aims to analyze and prove the expected results and dissemination of this practice of improvement for the public sector, as well as to increase the base of academic studies focused on this theme.

Key-words: *logistics; central warehouse; storage; public sector.*

1 Introdução

A preocupação no atendimento dos serviços e produtos comercializados no tempo, no local, com as informações necessárias e a qualidade especificada pelo cliente tem causado grande impacto no mercado. Tais características são apresentadas como requisitos pelas empresas

que as detém e transmitem segurança e confiabilidade para o cliente, sendo assim, estas características devem ser tratadas como prioridade pelas empresas.

Desta forma, utilizando da gestão eficiente do fluxo de bens e serviços, é possível para as corporações atenderem as demandas no menor tempo e quantidade certa, sendo de grande importância para tal a atividade de controle sobre os seus processos.

As atividades que englobam a gestão dos fluxos de bens e serviços partem dos conceitos logísticos de que, para gerir as atividades de uma empresa com excelência, é necessário considerar fatores como: localização, armazenagem, disposição e transporte. Estes fatores integrados, quando corretamente gerenciados, resultam em qualidade e agilidade no atendimento das necessidades dos clientes.

Tem-se então a logística, do ponto de vista estratégico empresarial, segundo Islam *et al.* (2013) como responsável por gerenciar as informações e aproximar as atividades principais como transporte, fabricação e armazenagem.

Apesar dos conceitos logísticos geralmente terem sua aplicação voltada ao setor privado, a esfera pública contém muitos processos e atividades em que se assemelham, diferindo apenas do objetivo final, que no meio público tem como enfoque o atendimento das necessidades coletivas, visando a excelência em seus produtos e serviços prestados.

A aplicação da logística no setor público tem origem nos diversos problemas enfrentados por esse sistema e na necessidade de controle e transparência. Sendo assim, alguns dos problemas que podem ser evidenciados diz respeito à armazenagem, sendo caracterizados por problemas operacionais de armazenagem, falta de agilidade de *picking* e a falta de cultura voltada para resultados (FREITAS, 2006).

Buscando maior controle sobre os produtos estocados e a solução dos problemas enfrentados, tem-se a prática de implantação do almoxarifado central. Utilizado para facilitar a gestão do fluxo de mercadorias, recebendo o material adquirido, observando se a entrega corresponde ao solicitado, armazenando os itens de forma adequada e distribuindo-os conforme as demandas dos departamentos de saúde, educação, assistência social, entre outros.

Este trabalho está inserido no contexto da gestão de almoxarifado de uma prefeitura do estado do Paraná e irá apresentar uma análise das boas práticas de gestão e controle e os impactos da logística voltada ao setor público.

Para tal, irá dispor da coleta de dados históricos antes da implantação do almoxarifado central, assim como a descrição do processo antes, durante e depois da mudança e pôr fim, comparar os cenários e expor quais os impactos alcançados e almeçados. Com isso, o presente estudo será estruturado da seguinte forma: Revisão de Literatura, Desenvolvimento e Considerações Finais.

2 Revisão de literatura

De acordo com Marques *et al.* (2010) a logística existe há muitos anos, criada a partir do momento em que havia necessidade de transportar, armazenar e conservar alimentos e outros produtos à fim de atender as necessidades básicas dos seres humanos. Ainda segundo os autores, estas técnicas logísticas foram imprescindíveis nos exércitos, pois os soldados não poderiam enfrentar uma guerra sem estarem adequadamente vestidos, protegidos, alimentados e suficientemente munidos para os embates.

Atualmente as necessidades continuam existindo, principalmente nas organizações. Segundo Viana (2006), para cumprir a prioridade das empresas de se tornarem mais competitivas, a partir da redução de custos, existem tais direcionamentos através da ciência logística, que se trata de um processo integrado que cuida de suprimentos e distribuição de produtos de forma racionalizada, envolvendo atividades de planejamento, coordenação e execução dos processos.

É válido reafirmar tal posicionamento através do citado por Ballou (2006):

“Logística é o processo de planejamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e das informações relativas desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o propósito de atender as exigências dos clientes.”

Moura (2006) apresenta ainda uma síntese de Logística como um processo de gerenciamento dos produtos, serviços e da informação associada entre fornecedores e clientes, cujo objetivo é o de entregar os produtos e serviços demandados, nas melhores condições possíveis. Ao desdobrarmos a Logística verificamos que seu papel estratégico nas entidades engloba as atividades de movimentação e armazenagem, estoque e transporte (VIANA, 2006).

Entre as atividades logísticas vale ressaltar a armazenagem, que segundo Silva *et al.* (2011) tem por função auxiliar as organizações a manterem um nível de suprimento adequado para enfrentar as incertezas de demanda, sendo através dela apresentadas as soluções para os problemas de estocagem de materiais e integração dos setores da cadeia de suprimento.

Além disso, quando as operações logísticas estão corretamente integradas, o armazenamento, o manuseio de materiais e a embalagem facilitam todo o fluxo de produtos por todo o sistema logístico (BOWERSOX e CLOSS, 2013), suprimindo assim a demanda no momento adequado.

Através do conceito de armazenagem surge o conceito de Almoxarifado que, segundo Soares (2016), é o local físico responsável pela armazenagem, controle e distribuição dos materiais. Diante do exposto é fundamental o desenvolvimento de um processo que atenda às necessidades dos clientes da melhor forma pelo menor custo possível.

É válido definir para tanto a atividade de controle do Almoxarifado que segundo Vendrame (2009), visa à manutenção do equilíbrio entre o consumo e a demanda, definida pelos consumidores dos produtos ou serviços ofertados e é parte imprescindível ao funcionamento das organizações. Desta forma são objetivos das entidades aplicarem métodos e práticas de gestão que auxiliem no controle destas duas vertentes, até mesmo nas entidades sem fins lucrativos.

Em decorrência da crescente conscientização moral e do novo desejo de modernizar as atividades da administração do primeiro setor, conceito idealizado em 1994 no Ministério da Administração Federal e da Reforma do Estado Brasileiro (DE PAULA, 2005), têm sido aplicada técnicas de melhoria na nova gestão pública, semelhantes às utilizadas no meio privado, incluindo métodos de armazenamento e estocagem dos materiais utilizados pelas secretarias de um município.

Trazendo a realidade de armazenamento e estocagem para o setor público de acordo com Slack *et al.* (2002) é possível afirmar que mesmo em instituições que apresentem objetivos diferentes do setor privado, por estarem envolvidas em um ambiente de tomada de decisão que abrange temas direcionados ao âmbito social, econômico e político, apresentam as mesmas operações e precisam ser geridas de forma eficiente para atender o objetivo final da instituição.

No âmbito público, a atuação com baixos níveis de estoque ou ainda a aquisição em excesso pode gerar custos e atividades desnecessárias. Por esse motivo, a gestão eficiente de insumos também é indispensável para a correta manutenção das atividades das instituições públicas e gerenciamento de custos (DIAS *et al.*, 2016).

2.1 Ferramentas da Qualidade

As ferramentas da qualidade são métodos que visam à melhoria dos processos ou soluções de problemas como desperdícios e falta de controle, o uso das ferramentas torna o trabalho mais preciso e baseia-se em tomadas de decisão utilizando fatos e dados ao invés de opiniões. Com o auxílio de técnicas específicas e gráficas é produzido os resultados a serem analisados com o objetivo de guiar os passos para a solução de problemas (MAICZUK e JÚNIOR, 2013).

Segundo Vieira *et al.* (2013), as ferramentas da qualidade são amplamente utilizadas para a implantação de melhorias e soluções de problemas encontrados. Dentre as quais, apresentam-se as Sete Ferramentas Básicas (Folha de Verificação, Gráfico de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito, Estratificação, Histograma, Diagrama de Dispersão e Gráfico de Controle), 5W2H, Brainstorming e Programa 5S.

A ferramenta fundamental para a seleção de problemas é representado por um gráfico de barras verticais, denominado Gráfico de Pareto. Ele auxilia na determinação dos problemas a serem resolvidos e priorizados, tendo por base o princípio de que 20% das causas explicam 80% dos problemas (HEIZER *et al.*, 2011).

Já para auxiliar a análise sobre problemas e ação a ser desenvolvida, segundo Daychoum (2013), o 5W2H vem de forma simples como uma ferramenta que atua como base para planejamento. O método permite a qualquer momento o conhecimento dos dados mais importantes de um projeto, tais como, qual a atividade a ser realizada, por quem, por que, quando será feita, quando, como e quanto será necessário investir.

Além disso, tem-se que a origem da sigla 5W2H vem da terminologia inglesa, *What, Who, Where, When, Why, How* e *How Much*, que direciona e possibilita a construção de diagnósticos, planos de ação e padronização (LISBOA, 2012). O Quadro 1 apresenta as palavras e seus significados.

Quadro 1 – Significados do 5W2H

Método 5W2H			
5W	<i>What</i>	O Que?	Que produto/serviço o processo produz?
	<i>Who</i>	Quem?	Quem executará determinada atividade?
	<i>Where</i>	Onde?	Onde a atividade será executada?
	<i>Why</i>	Por Que?	Por que essa atividade é necessária?
	<i>When</i>	Quando?	Quando será o início e o término da atividade?
2H	<i>How</i>	Como?	Como essa atividade será executada?
	<i>How Much</i>	Quanto Custa?	Quanto custará essa atividade?

Fonte: Adaptado de Daychoum (2013).

2.2 Revisão Bibliométrica

Com o intuito de conhecer melhor a situação das publicações acadêmicas com relação ao tema, Almoarifado Central e seus Impactos no Setor Público, foi feita uma revisão bibliométrica, na qual foram tomadas como base de dados, os anais eletrônicos do Portal Capes.

2.2.1 Fase Quantitativa

Com o objetivo de conhecer o volume de publicações relacionadas ao tema em estudo, fez-se necessário quantificar e estratificar em tabelas e gráficos as relações de artigos publicados de acordo com cada palavra-chave selecionada, além disso, fez-se uma relação por ano para saber quais anos foram mais representativos para cada tema.

Sendo assim, usando as palavras-chave, Logística, Armazenagem e Setor Público, foram feitas as seguintes considerações para a seleção e levantamento dos artigos:

- Filtro de artigos com intervalo dos 10 últimos anos;
- Filtro para apenas artigos;
- Filtro para artigos em inglês e português por serem mais acessíveis para o entendimento da linguagem e referência;

Ainda com relação às palavras-chave, as combinações usadas no filtro de pesquisa avançada da Capes foram:

- No assunto contém Logística;
- No assunto contém Armazenagem;
- No assunto contém Setor Público;
- Qualquer contém Logística and Qualquer contém Armazenagem;
- No título contém Logística and Qualquer contém Setor Público;
- Qualquer contém Armazenagem and No título contém Setor Público;
- Qualquer contém Armazenagem no Setor Público and Qualquer contém Logística;

Através disso, pode-se obter a Tabela 1 que expressa a relação de artigos publicados pelas palavras chaves Logística, Armazenagem e Setor Público.

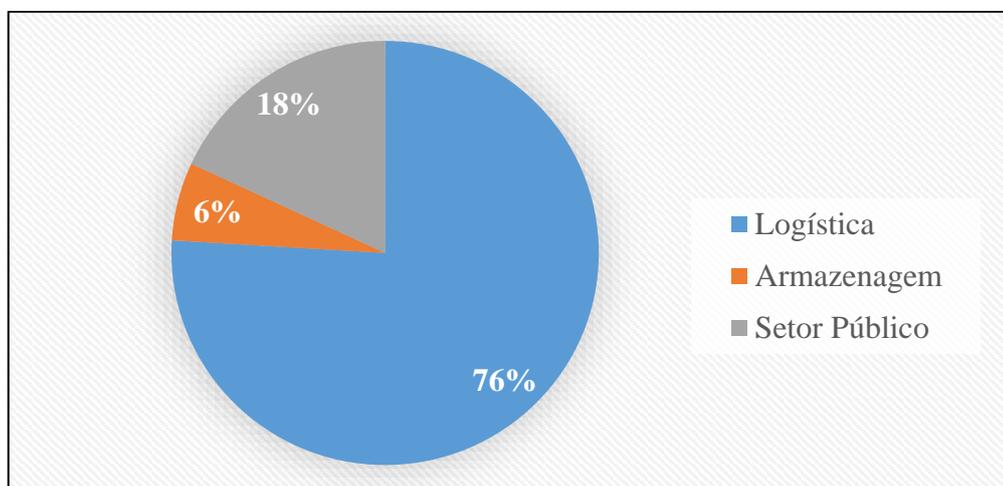
Tabela 1 - Relação de artigos por palavra-chave

Palavras-chave	Logística	Armazenagem	Setor Público
Artigos	420	33	100

Fonte: Autoria própria (2017)

Analisando os dados da Tabela 1 pode-se observar que a palavra-chave Logística é a mais abordada e representada em artigos, já o mesmo não ocorre com o tema de Armazenagem. Uma melhor observação pode ser feita através da Figura 1, que representa as porcentagens de publicação por palavras chave.

Figura 1 – Gráfico dos artigos publicados por palavra-chave



Fonte: Autoria própria (2017)

Pode-se concluir que o tema mais abordado nas publicações é o da Logística com 76%, em segundo tem o tema Setor Público sendo consideravelmente estudado e com 18% das publicações feitas pelo levantamento, e por fim, tem-se a Armazenagem com 8% das publicações. Além disso, tem-se a Tabela 2 que foi obtida após a combinação de palavras-chave.

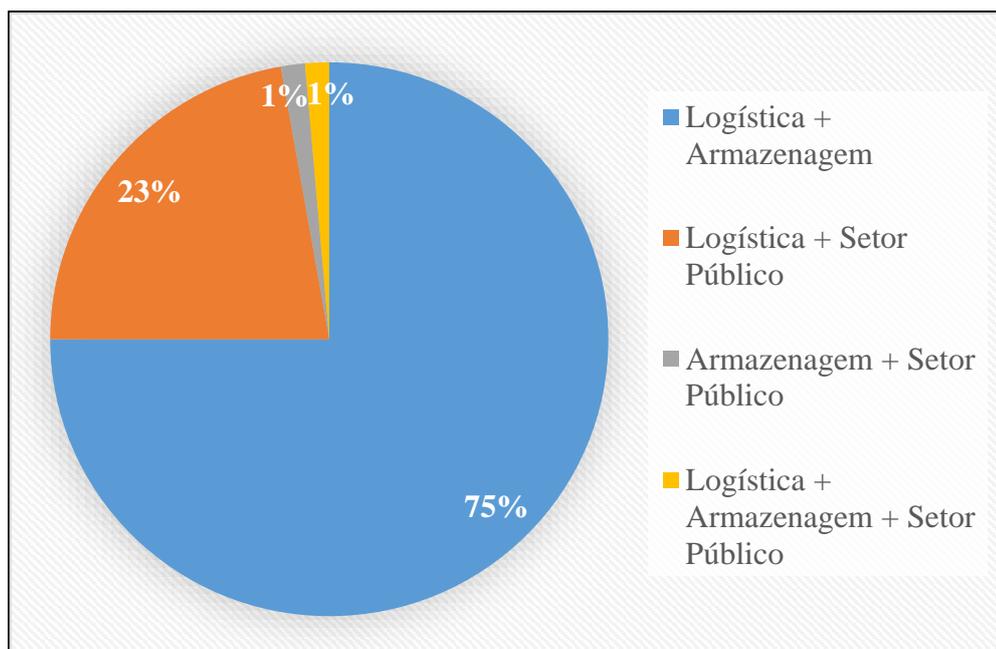
Tabela 2 - Combinação de palavras-chave

Combinações de Palavras-Chave	Artigos
Logística + Armazenagem	54
Logística + Setor Público	16
Armazenagem + Setor Público	1
Logística + Armazenagem + Setor Público	1

Fonte: Autoria própria (2017)

Vale ressaltar que a predominância do tema Logística advém de sua grande aplicabilidade no setor industrial, e por isso, tem-se um maior incentivo para pesquisa e publicações. Como constatação dos dados observados na Tabela 2 tem-se a Figura 2 representando graficamente os artigos publicados pela combinação de palavras-chave.

Figura 2- Gráfico dos artigos publicados por combinação de palavras-chave



Fonte: Autoria própria (2017)

Os dados apresentados acima representam a relação de artigos publicados pela combinação de palavras-chave, podendo observar que a combinação de Logística+Armazenagem representa 75% dos artigos publicados enquanto a combinação Logística+Armazenagem+Setor Público, combinação que refere diretamente ao tema em estudo, resultou em apenas 1% das publicações, podendo chegar à conclusão de que o tema em estudo se apresenta como uma oportunidade de desenvolvimento científico.

Além disso, fez-se o levantamento de publicações por ano durante o intervalo de 2007 a 2017 para poder mapear o fluxo de publicações para este período, com isso, obteve-se a Tabela 3.

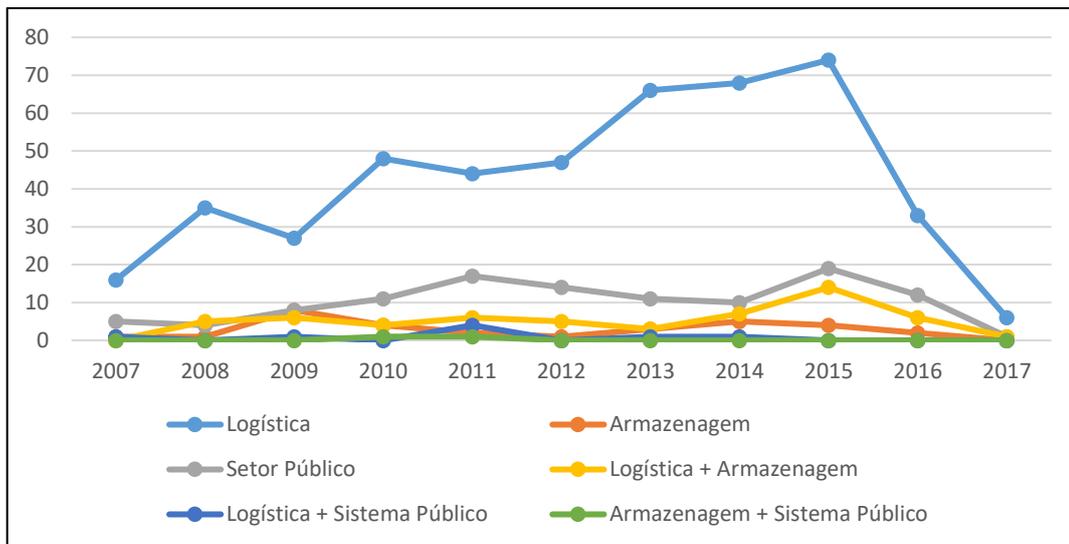
Tabela 3 - Artigos publicados por ano com relação às palavras-chave

Palavras-chave/Ano	Logística	Armazenagem	Setor Público	Logística + Armazenagem	Logística + Sistema Público	Armazenagem + Sistema Público	Total
2007	16	1	5	0	1	0	23
2008	35	1	4	5	0	0	45
2009	27	8	8	6	1	0	50
2010	48	4	11	4	0	1	68
2011	44	2	17	6	4	1	74
2012	47	1	14	5	0	0	67
2013	66	3	11	3	1	0	84
2014	68	5	10	7	1	0	91
2015	74	4	19	14	0	0	111
2016	33	2	12	6	0	0	53
2017	6	0	1	1	0	0	8
Total	464	31	112	57	8	2	674

Fonte: Autoria própria (2017)

Podem-se observar através da Tabela 3 quais os anos de maior publicação e desenvolvimento de pesquisa para cada palavra-chave, tanto individual como combinada com as demais palavras selecionadas no estudo. Para visualização do progresso destas publicações desenvolveu-se a Figura 3.

Figura 3 - Gráfico dos artigos publicados por ano com relação às palavras-chave



Fonte: Autoria própria (2017)

Através da Figura 3, conclui-se que o período entre 2010 e 2015, com relação às palavras-chave do estudo, foram os mais prósperos no âmbito científico com um número considerável de publicações.

Vale ressaltar que a palavra-chave Logística no ano de 2015 obteve 74 publicações em periódicos, além disso, pode-se observar que os demais assuntos têm um fluxo de pesquisa e publicação mais reduzido, entretanto contínuo, refletindo na possibilidade de representar uma oportunidade de pesquisa quando combinado os temas em que o presente estudo se propõe, sendo este voltado à atividade logística de armazenagem voltada ao setor público.

2.2.2 Fase Qualitativa

De acordo com a análise bibliométrica deste trabalho verificou-se que o único artigo que contempla as palavras – chave: Logística, Armazenagem e Setor Público no periódico Capes é denominado “Determinantes do Nível dos Estoques Públicos: Mensuração nas Capitais dos Estados da Região Sul do Brasil.”

A publicação, em linha com o trabalho em questão, traz a percepção de que entidades tanto privadas como públicas têm como meta manter seus estoques equilibrados, objetivando a economia de recursos. Nesse contexto, o referido estudo teve como objetivo avaliar os níveis de estoques das prefeituras das capitais dos Estados da Região Sul do Brasil, bem como os seus determinantes e evolução ao longo do tempo. Para atingir o objetivo geral proposto

foram aplicadas as fórmulas matemáticas preconizadas na Instrução Normativa nº 205/88. Os resultados sinalizam que ocorreram problemas referentes à falta de estoques nos almoxarifados das prefeituras, que possivelmente pode ser gerado em torno das saídas de mercadorias. Contudo, a visão de planejamento e estratégia na administração dos estoques públicos faz-se necessário, já que grandes são os custos em tornos dos estoques, para maximizar o valor do serviço público, afetando desse modo o oferecimento dos bens e serviços à população da região.

3 Desenvolvimento

Neste tópico é apresentado o passo a passo usado para o desenvolvimento do trabalho, além disso, aborda-se o estudo de caso e a identificação do problema a ser estudado, que engloba o plano de ação e a evolução dos dados obtidos.

3.1 Metodologia

A classificação da pesquisa é indispensável para a sua boa elaboração, pois qualquer projeto deve-se basear em premissas para sua interpretação e apoiar-se em métodos que direcionam a lógica de investigação, tratando-se do conjunto de processos através dos quais se realizará a exploração de uma realidade específica, compreendendo processos intelectuais ou operacionais (DIEHL *et al.*, 2004).

Segundo Silva e Menezes (2005), uma pesquisa pode ser especificada quanto a sua natureza, abordagem, objetivo e procedimentos técnicos. Sendo assim, o desenvolvimento do estudo em questão pode ser classificado no que se refere à natureza como sendo a de pesquisa aplicada, que segundo Andrade (1997) destaca as aplicações práticas que possam contribuir para a busca de soluções dos problemas concretos enfrentados na vida moderna.

Por se tratar de uma pesquisa sobre um tema que recentemente passou a ser mais explorado, e tendo como objetivo a procura de padrões, ideias ou hipóteses, o estudo é categorizado como exploratório. Sua abordagem se enquadra no plano quali-quantitativo, pois a interação de dados qualitativos com dados quantitativos não é negada, e sim a complementaridade desses dois modelos é estimulada (DIEHL *et al.*, 2004).

Com relação aos procedimentos técnicos, apresenta-se o estudo do caso, que segundo Gil (2002) consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que

permita seu amplo e detalhado conhecimento, encontrando-se a partir deste tipo de procedimento um aprofundamento maior e mais significativo do objeto de estudo.

Partindo da delimitação, objetivos apresentados e das classificações da pesquisa, pode-se direcionar os passos de desenvolvimento do trabalho. Com isto, tem-se que na Etapa 1 foi realizada uma revisão literária sobre os conceitos da logística voltada ao setor público, armazenagem e avaliação de boas práticas de gestão e controle que servirão de auxílio durante todo o trabalho, além da contextualização das ferramentas de apoio usadas.

Na Etapa 2 foi realizado um estudo em forma de questionário estruturado voltado aos funcionários responsáveis, além de visitas técnicas e entrevistas informais com o objetivo de identificar e mapear as práticas pertinentes ao fluxo de materiais antes e após a implementação da armazenagem centralizada.

Depois de mapeadas as práticas, na Etapa 3 foram adquiridos e apresentados registros fotográficos de como era o local de armazenagem e o resultado do questionário desenvolvido na Etapa 2, na qual possibilitarão posteriormente identificar com o auxílio do diagrama de Pareto quais foram os principais motivos da mudança.

Após a apresentação destes dados, na Etapa 4 foi apresentado o plano de ação desenvolvido para a implantação do almoxarifado central através de uma Minuta e do uso da ferramenta 5W2H, com o objetivo de detalhar o que e como foi feito, por quem, quais os investimentos necessários e tempo demandado.

Na Etapa 5, os fatores qualitativos como nível de organização e controle observados antes e depois da implantação foram avaliados de forma quantitativa, através dos questionários aplicados na Etapa 2, por pessoas diretamente relacionada aos processos de aquisição e armazenagem, e apresentados em forma gráfica juntamente com registros fotográficos.

Com isso, na Etapa 6 foi apresentado uma breve preposição do fluxo de processos e almoxarifado ideal e comparação do que foi alcançado com a melhoria proposta.

Além disso, na Etapa 7 foram apresentados os dados obtidos pelo estudo e sua respectiva conclusão. Sendo assim, pode-se expor os impactos que a atitude de melhoria nos processos logísticos do setor público alcançou do ponto de vista de controle e custo-benefício percebido pelos usuários através da comparação do antes e depois da mudança no processo.

3.2 Estudo de Caso

O trabalho foi desenvolvido usando a sequência histórica dos eventos que impulsionaram a implantação do almoxarifado central em um município na região de Maringá, tomando como base os conceitos logísticos e de almoxarifado, aplicaram-se questionários visando o entendimento das causas principais e o desenvolvimento de fluxograma para conhecimento do processo antes e depois da mudança. Além disso, foi desenvolvida com o auxílio da Minuta e a ferramenta 5W2H a apresentação das mudanças e do processo de melhoria.

Para o desenvolvimento do estudo, foi usado como fonte de dados as atividades desenvolvidas por uma prefeitura na região de Maringá no que diz respeito ao modo de armazenagem dos materiais necessários para o bom funcionamento da entidade. Neste trabalho em específico, levaram-se em consideração os produtos destinados ao setor da educação municipal, constituído por 15 escolas de ensino pré-escolar e fundamental que atendem a um número aproximado de 2.685 alunos (segundo IBGE 2015).

Através de uma visita técnica e entrevista com os colaboradores do atual almoxarifado central no dia 05 de setembro de 2017, pôde-se obter as informações e registros fotográficos de como era o processo desde a aquisição, recebimento, conferência e armazenagem antes da implementação. Vale ressaltar que os mesmos colaboradores faziam parte do grupo antes e durante o processo de mudança.

Com isso, tem-se que o processo de armazenagem que envolve as atividades relacionadas ao almoxarifado usualmente adotado pelo município, tem o seu início com a visualização da necessidade de compra de algum item que está em falta ou prestes a acabar por uma pessoa responsável no departamento (neste trabalho em específico seria a escola), em seguida é gerado uma ordem de compra.

Após isso, o material é entregue diretamente no departamento por um fornecedor, previamente classificado por uma modalidade de licitação, é feita a conferência de modo informal do produto recebido, armazenado em locais conforme apresentado na Figura 4 e posteriormente destinado para suprir a necessidade.

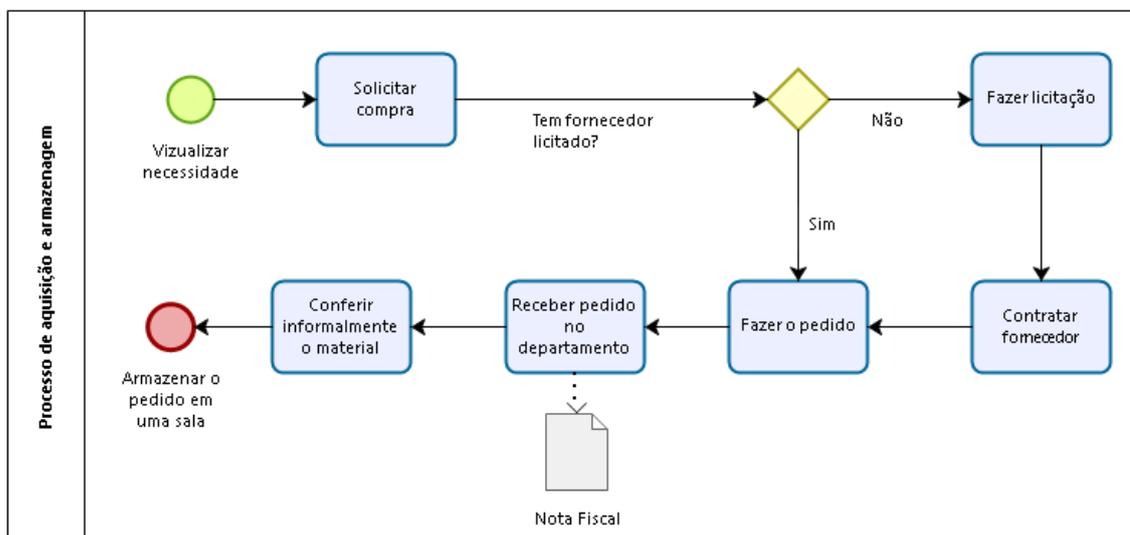
Figura 4 – Local de armazenagem antes do Almoarifado Central



Fonte: Dados Municipais

Visando um maior entendimento dos impactos que a implantação do almoarifado central causou para o setor de educação do município, fez-se necessário a contextualização mais detalhada de como era realizado o processo antes da mudança. Sendo assim, montou-se o fluxograma exposto na Figura 5 que apresenta as atividades desenvolvidas para todo o processo.

Figura 5 - Fluxograma do processo de aquisição e armazenagem antes do Almoarifado Central



Fonte: Autoria própria (2017)

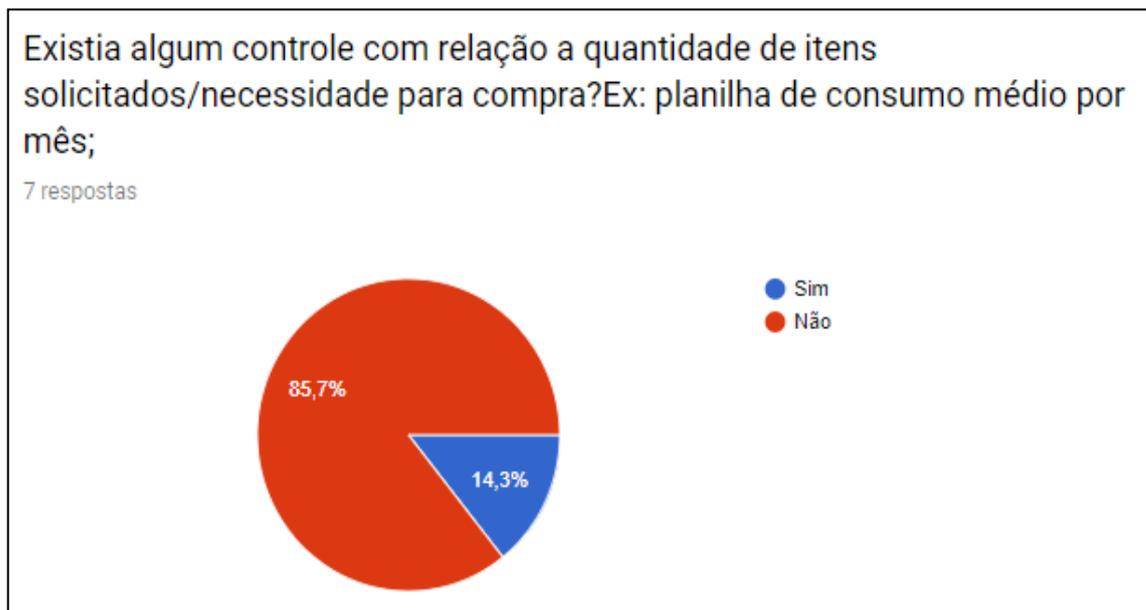
3.3 Identificação do Problema

Após o mapeamento e entendimento de como era desenvolvida a aquisição e armazenagem, foi aplicado um questionário com os envolvidos no processo, com o intuito de identificar quais eram os níveis de controle que o cenário anterior propiciava de acordo com a visão dos próprios funcionários.

O questionário “Antes do Almoxarifado Central” foi estruturado voltado à situação de controle para antes do almoxarifado central, tendo por objetivo classificar os níveis de controle do processo de compras, de entrada e saída de mercadorias, nível de confiabilidade de conferência, do local de armazenagem e principalmente possibilitar a identificação do que impulsionou a modificação.

Sendo assim, a Figura 6 representa a identificação do controle de itens selecionados de acordo com a necessidade existente.

Figura 6 – Controle de itens solicitados por necessidade



Fonte: Autoria própria (2017)

Com isso, foi possível identificar a inexistência de um sistema de controle (sistema de informação integrado) com relação à quantidade de itens solicitados e necessidade efetiva de compra através do resultado apresentado.

Além disso, pode-se observar a relação de controle de conferência voltado a validação de mercadorias ao serem entregues, através da Figura 7.

Figura 7 – Controle de conferência

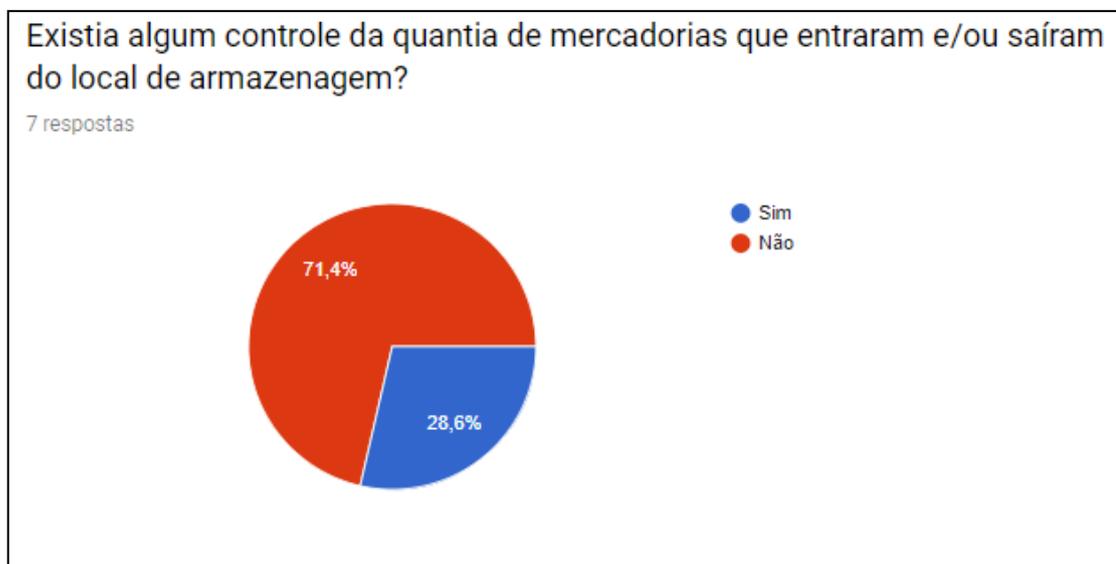


Fonte: Autoria própria (2017)

Através disto, pode-se analisar que aproximadamente 72% dos entrevistados não possuíam conhecimento sobre a prática de conferência detalhada aplicada no momento de recebimento da mercadoria. Embora os outros 28% da amostra reconheçam a prática de conferência, a categorizaram como sendo de modo indireto e informal (visual).

Também é válido ressaltar que com relação ao controle de entrada e saída de mercadorias, a administração era pouco efetiva, pois embora alguns entrevistados afirmaram existir algum tipo de gestão, o categorizaram como baixo, como apresentado na Figura 8.

Figura 8 – Controle de entrada e saída



Fonte: Autoria própria (2017)

Por fim, através do questionário e entrevista com os funcionários que estavam diretamente ligados a implantação ou ao processo (total de 7 funcionários) através da questão “Cite 3 pontos que você considera importante ou que impulsionaram a implantação do almoxarifado central”, pode-se levantar quais foram os principais motivos que levaram a Administração Municipal a aderir à proposta de implantação do almoxarifado central, sendo estes estabelecidos no Quadro 2.

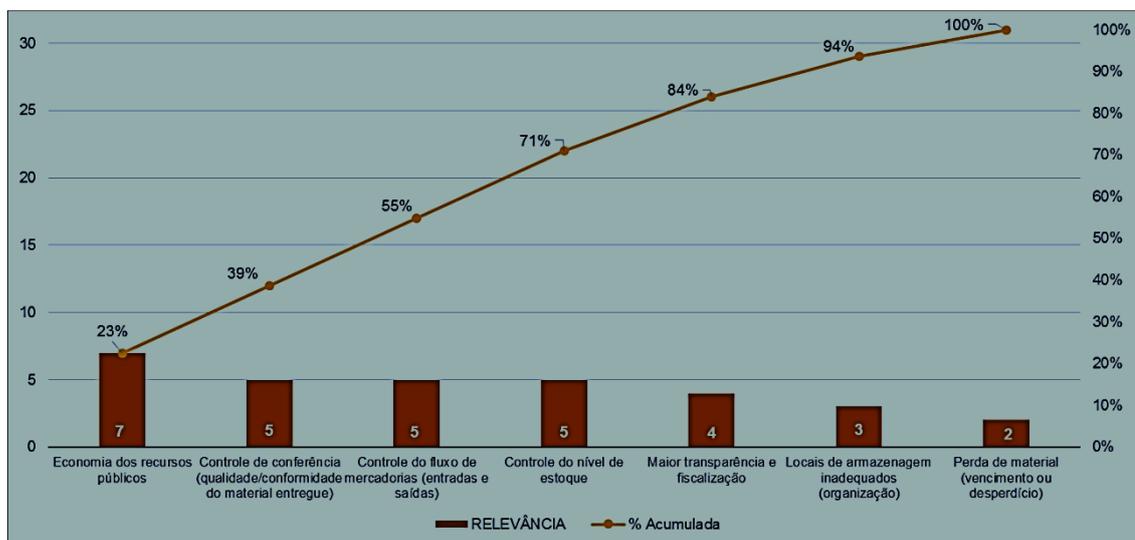
Quadro 2 – Principais motivos

FATORES	RELEVÂNCIA
Economia dos recursos públicos	7
Controle de conferência (qualidade/conformidade do material licitado)	5
Controle do fluxo de mercadorias (entradas e saídas)	5
Controle do nível de estoque	5
Maior transparência e fiscalização	4
Locais de armazenagem inadequados (organização)	3
Perda de material (vencimento ou desperdício)	2

Fonte: Autoria própria (2017)

Através dos principais motivos elencados pelo Quadro 2, foi possível a categorização destes fatores por grau de relevância de acordo com a expectativa dos funcionários e envolvidos no processo, com o auxílio do Diagrama de Pareto exposto pela Figura 9.

Figura 9 – Diagrama de Pareto



Fonte: Autoria própria (2017)

Com isso, dentre os fatores classificados como motivadores da implantação do almoxarifado central no município, destaca-se a preocupação com a economia dos recursos públicos, seguido da necessidade de controle de conferência, que diz respeito à necessidade de receber o produto licitado na quantidade e qualidade corretas, controle de fluxo de mercadorias, que aborda as questões de entrada e saída de material e a gestão por todo o seu processo e ainda pelo fator controle do nível de estoque.

3.4 Plano de Ação

Através do questionário e entrevistas, tornou-se possível a identificação dos motivos que impulsionaram a implantação do almoxarifado central e a partir disto foi desenvolvido o plano de ação guiado pela minuta do projeto com o auxílio da ferramenta 5W2H, visando apresentar o que foi feito, quais foram os responsáveis pela mudança, quais os passos que levaram a implementação, assim como qual o tempo e investimentos necessários para a concretização da proposta.

O projeto desenvolvido em questão foi o vencedor do Prêmio Gestor Público Paraná, na 4ª edição no ano de 2016, na função de governo Administração, e foi através dele que o 5W2H foi estruturado. A ferramenta 5W2H tem por objetivo responder a perguntas como O quê? Quem? Quando? Onde? Por que? Como? Quanto? De modo prático para o entendimento geral das atividades a serem desenvolvidas por todos os envolvidos em um projeto, como apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Plano de Ação

O que? (What)	Quem? (Who)	Quando? (When)	Onde? (Where)	Porque? (Why)	Como? (How)	Quanto? (How much)
Implantação do almoxarifado central	Administração Municipal	Entre Janeiro de 2015 até Abril de 2016	O Almoxarifado Central encontra-se localizado na rodovia BR 376	Economia dos recursos públicos	Criação de Lei Municipal de controle de estoque	Locação do prédio - R\$ 35.578,00 anualmente
				Controle de conferência (qualidade/conformidade e do material licitado)	Capacitação de servidores municipais	Estruturas metálicas e Alambrados - R\$ 8.766,00
				Maior transparência e fiscalização	Definição do formato e estrutura do Almoxarifado Central	Salário mensal de 3 servidores
				Controle do fluxo de mercadorias (entradas e saídas)	Locação do espaço para o Almoxarifado	Placa de identificação do Almoxarifado

O que? (What)	Quem? (Who)	Quando? (When)	Onde? (Where)	Porque? (Why)	Como? (How)	Quanto? (How much)
						- R\$ 2.590,00
				Controle do nível de estoque	Aquisição de suprimentos (veículos, mobília, pallets e prateleiras, câmeras de monitoramento, computador, empilhadeiras, caixas para armazenamento , dentre outros	Prateleiras do tipo pallet - R\$ 109.122,00
				Local de armazenagem inadequado (organização)	Implantação do software de gestão	Pallets de madeira, caixa plástica, escada rotatória e carrinhos de transporte - R\$ 4.374,00
				Perda de material (vencimento ou desperdício)	Elaboração e implantação de fluxograma com padronização de procedimentos	Empilhadeiras - R\$ 2.260,00
					Definição de rotas de entrega e distribuição para repartições /unidades requisitantes	Veículo utilitário de transporte - R\$ 44.000,00

Fonte: Autoria própria (2017)

4 Resultados

Após o desenvolvimento do plano de ação que visava à implantação do almoxarifado central, com o objetivo de atender a preocupações tais como a economia dos recursos públicos, controle de conferência, controle de fluxo de mercadorias e controle do nível de estoque apresentados pela gestão pública do município.

Pode-se observar o resultado alcançado primeiramente pela estrutura física que foi criada especialmente voltada a favorecer a alocação, recebimento, armazenagem e destinação das mercadorias adquiridas, além do treinamento e corretas condições de trabalho aos funcionários responsáveis.

Assim como apresentado no plano de ação, a estrutura conta com prateleiras e porta pallets, carrinhos de transporte, pallets e caixas e também um sistema de informação integrado com os outros setores da prefeitura onde todas as solicitações e movimentações são registradas, todas as mudanças ficam evidentes na Figura 10.

Figura 10 – Almoxarifado Central

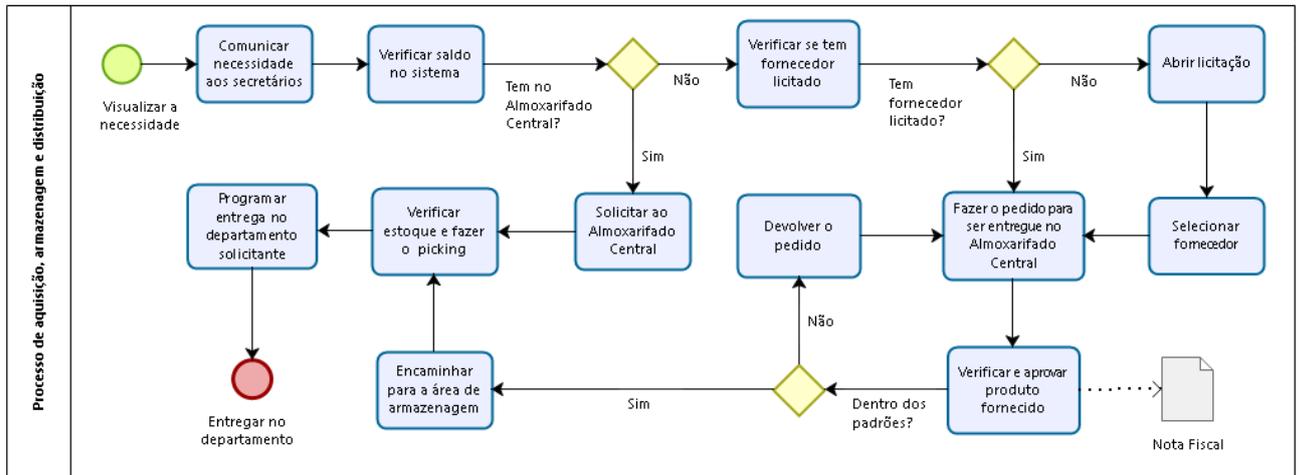


Fonte: Autoria própria (2017)

Na Figura 10, vale ressaltar algumas observações das mudanças aplicadas na armazenagem, sendo elas, o espaço para os materiais que chegaram e se encontram em inspeção, separação dos itens por volume e a identificação das prateleiras de acordo com o setor, o que facilita o funcionário a localizar o item e organizar o *picking*, aumentando a velocidade de atendimento.

Além da mudança de toda a estrutura, com o objetivo de aumentar os níveis de controle almejados pela proposta, fez-se necessária a reestruturação dos processos desde a parte da visualização da necessidade e aquisição até o recebimento, armazenamento e encaminhamento aos setores com demanda. O novo fluxo de processos é apresentado através da Figura 11

Figura 11 - Fluxograma do processo de aquisição e armazenagem depois do Almojarifado Central



Fonte: Autoria própria (2017)

Atualmente o processo de aquisição começa com os administradores dos departamentos comunicando as necessidades aos secretários e no presente estudo o setor da educação foi delimitado para parâmetros de explicação. Tem-se então um funcionário de cada escola delegado pelos diretores como responsável pela verificação do consumo dos produtos (higiene, alimentação e de escritório) e sua necessidade. Com isso cada administrador tem acesso ao que está em falta e solicita ao secretário do setor (educação neste caso).

Após isso, o secretário do setor com acesso ao sistema de informação verifica a disponibilidade dos itens solicitados, caso já tenha no almoxarifado o pedido é feito e o responsável pelo almoxarifado programa as entregas para um dia e horário específico na semana após acumular uma quantidade razoável para a economia no transporte.

Se o almoxarifado não tiver estoque do solicitado então é verificado se para o produto existe algum fornecedor já licitado. Caso sim, então o secretário faz o pedido dos itens necessários, que são entregues no almoxarifado central juntamente com a nota fiscal, passando por processo de conferência rigorosa da qualidade e quantidade e posteriormente são encaminhado ao departamento solicitante.

Caso não tenha fornecedor licitado para a necessidade em questão, uma licitação é aberta e após o decorrer do processo licitatório o fornecedor escolhido fica incumbido de fornecer o item de necessidade de acordo com o contrato.

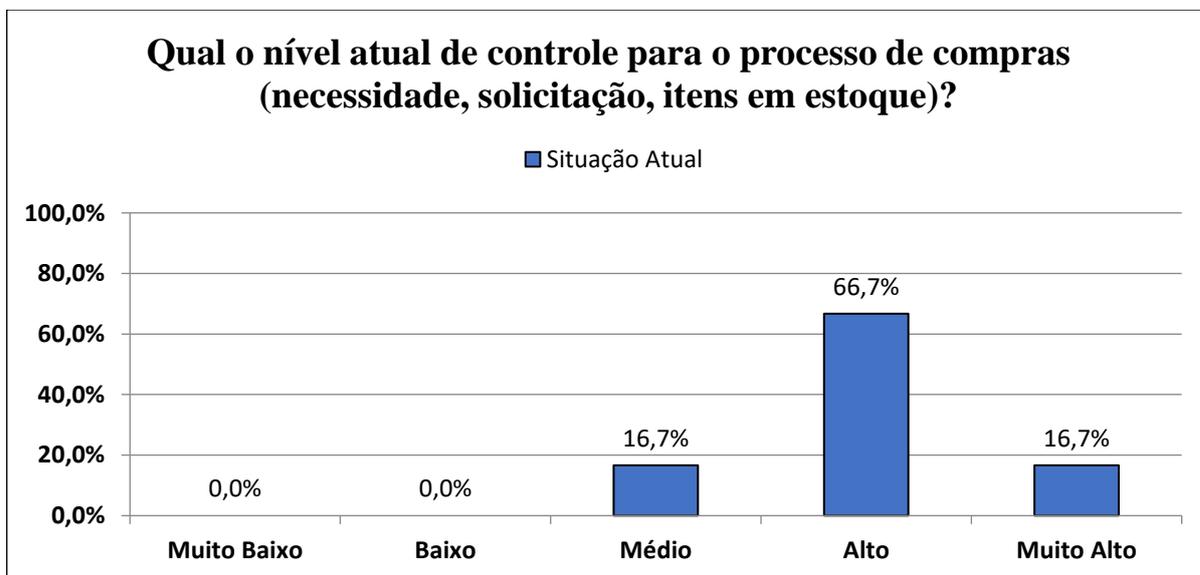
Vale ressaltar que todos os produtos solicitados são recebidos no almoxarifado central, é no local físico que os funcionários realizam a rigorosa conferência da quantidade, qualidade e efetuam a entrada do produto no sistema. Além disso, caso encontrem alguma irregularidade é devolvido ao fornecedor para que retorne o produto da forma que lhe foi solicitado.

Através da reestruturação do processo de aquisição, recebimento, armazenagem e encaminhamento dos produtos necessários ao bom funcionamento dos setores, em especial ao setor da educação estudado em questão, fez-se necessário a aplicação de um novo questionário denominado “Depois do Almoxarifado Central”.

O questionário teve por objetivo avaliar quais os impactos nos níveis de controle do processo de compras, de entrada e saída de mercadorias, nível de confiabilidade de conferência, do local de armazenagem e possibilitar uma comparação do antes e do depois.

Assim sendo, o primeiro ponto elencado foi com relação ao controle do processo de compras que antes da mudança era muito baixo, de acordo com o questionário aplicado anteriormente. Já para a situação atual do nível do controle do processo de compras pode-se observar o impacto da implantação através da Figura 12.

Figura 12 – Nível do controle de itens solicitados por necessidade



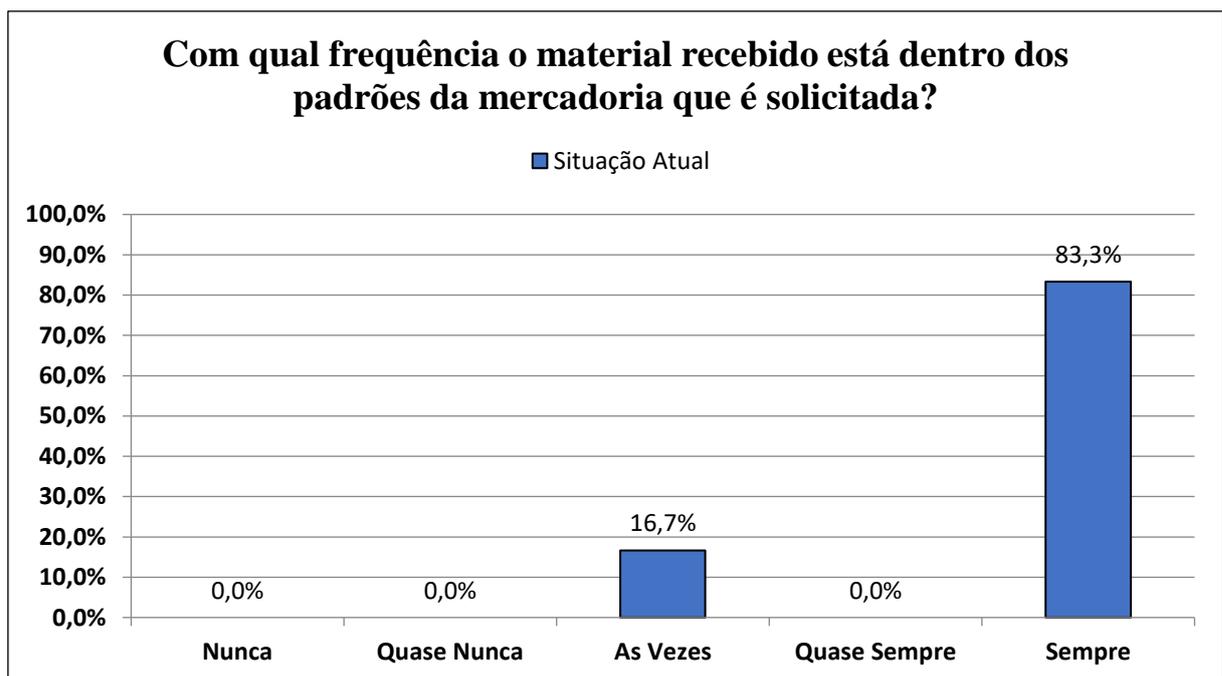
Fonte: Autoria própria (2017)

Pode-se observar que a maioria dos entrevistados categoriza o nível de controle do processo de compras, que envolve a identificação da necessidade, solicitação e acompanhamento de itens em estoques como sendo alta. Atualmente com o auxílio do sistema de informação

integrado é possível o acompanhamento do que tem em estoque e da real necessidade de compra, o que não era possível anteriormente devido à descentralização de armazenagem.

Em seguida pode-se apresentar qual o impacto com relação ao controle de conferência (qualidade/conformidade do material licitado) através dos resultados adquiridos pelo questionário e expostos na Figura 13.

Figura 13 – Nível do Controle de Conferência



Fonte: Autoria própria (2017)

Vale ressaltar que antes da centralização dos recebimentos de mercadoria no Almoxarifado Central, os produtos eram entregues diretamente ao setor solicitante pelo fornecedor, entretanto de acordo com os funcionários entrevistados, existia muita ocorrência de itens faltando, fora da especificação ou com qualidade duvidosa.

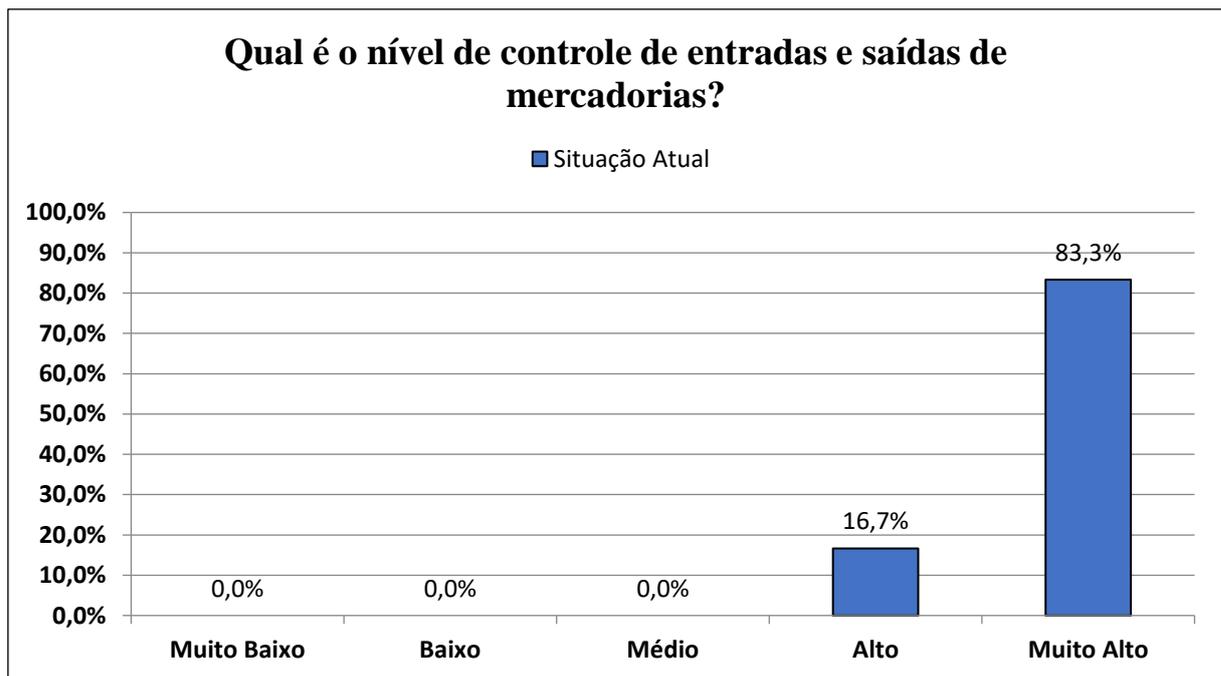
Atualmente, o processo conta com rigorosos padrões de inspeção sobre os itens recebidos, validando a qualidade, especificação e quantidade de acordo com o que foi solicitado ao fornecedor através do sistema de informação e da nota fiscal. O funcionário responsável por esse procedimento, ao verificar qualquer irregularidade retorna o material ao fornecedor que fica responsável por atender corretamente as especificações da solicitação.

Essa prática indiretamente acarreta na diminuição de equívocos dos fornecedores, sendo comprovada através da representação da Figura 13 na qual o recebimento do solicitado

atualmente quase sempre está dentro dos padrões solicitados, não precisando efetuar a devolução.

Além disso, no que diz respeito ao nível de controle de entrada e saída de mercadorias, que anteriormente a mudança não se tinha capacidade de ser mensurado devido a sua quase inexistência. Através da Figura 14 pode-se observar o impacto que o almoxarifado causou.

Figura 14 – Nível de controle de entrada e saída



Fonte: Autoria própria (2017)

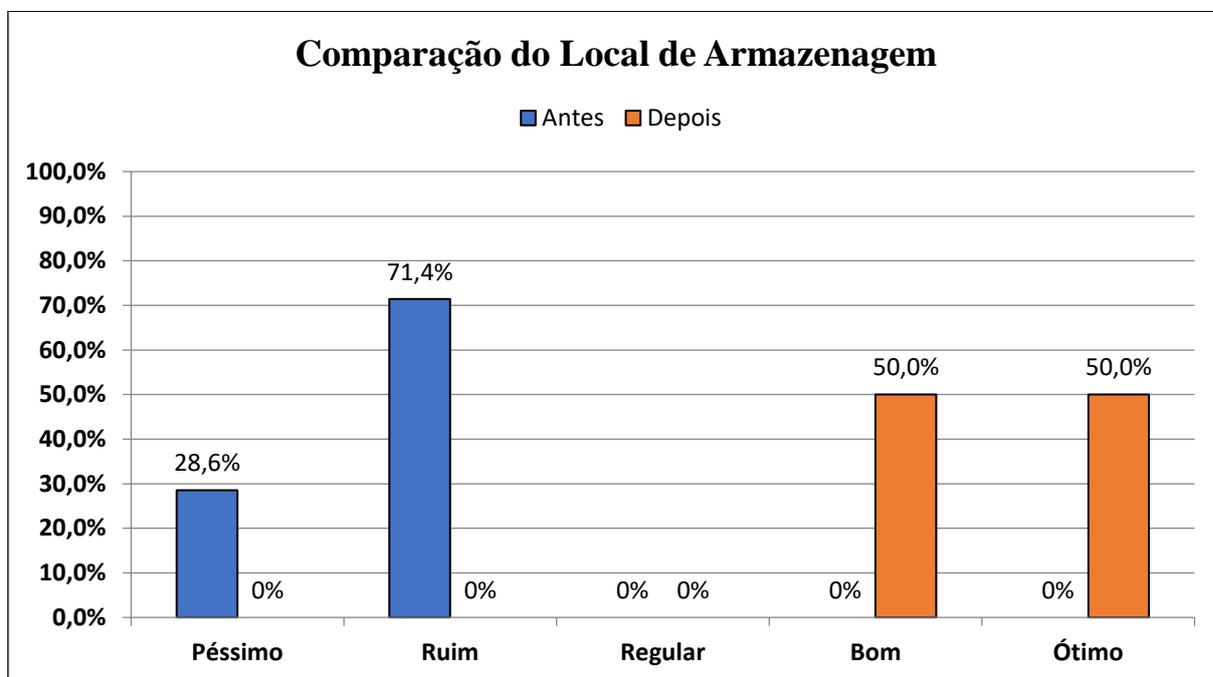
Atualmente, após o processo de inspeção, caso o produto passe na triagem, é feita a entrada das quantidades no sistema assim como quando o produto é solicitado e enviado a algum departamento é feito a sua baixa.

Este controle impacta diretamente na aquisição e economia de recursos públicos, possibilitando aos funcionários do almoxarifado controlar a validade de produtos perecíveis e também a quantidade exata do disponível em estoque, evitando o desperdício e gastos desnecessários.

Por fim, vale destacar a mudança drástica do local de armazenagem, anteriormente descentralizado, porém através da proposta ocorreu a centralização. Sendo assim, foi possível com o auxílio do questionário “Depois do Almoxarifado Central” comparar o nível do local

de armazenagem (espaço físico, localização geográfica, organização) apresentado através da Figura 15.

Figura 15 - Nível do Local de Armazenagem



Fonte: Autoria própria (2017)

Pode-se observar que, segundo as respostas dadas pelos funcionários, o local de armazenagem dos materiais usado anteriormente era incorreto e sem organização. Já após a implantação do Almoarifado Central, foi possível identificar melhorias estruturais, no que diz respeito à correta armazenagem dos produtos e organização do local como um todo, resultando diretamente na economia de recursos públicos.

Com isso, através dos resultados obtidos e analisados pode-se concluir que os principais motivos que levaram a implantação, tais como, a preocupação com a economia dos recursos públicos, necessidade de controle de conferência, controle de fluxo de mercadorias e controle do nível de estoque acabaram tornando-se em objetivos nos quais o Almoarifado Central apresentou-se como solução em atender.

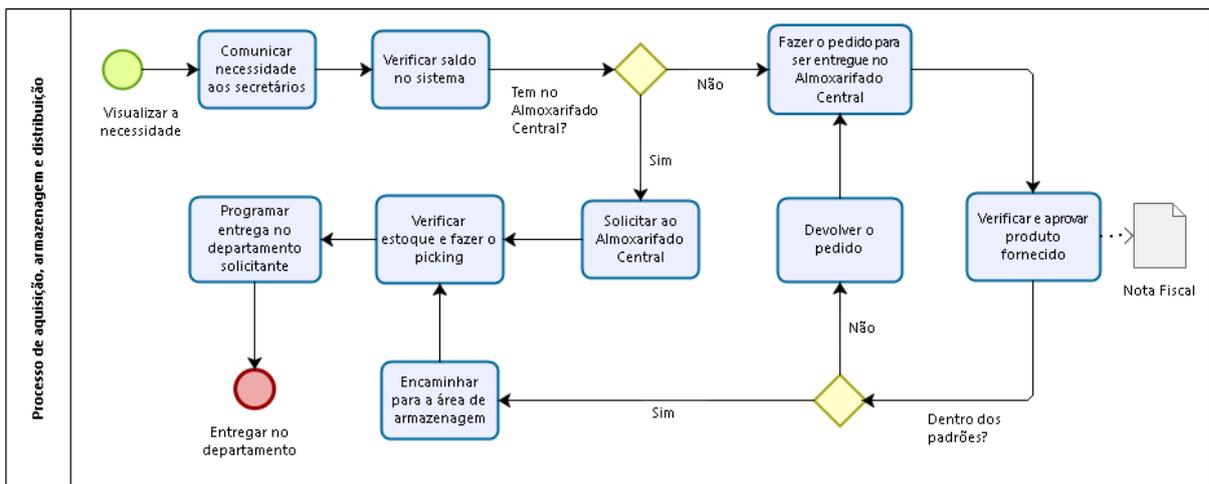
Sendo que durante todo o tópico de resultados fica evidente a efetividade da melhoria em centralizar os processos de aquisição e armazenagem. Todo o processo de melhoria resultou em aumento da transparência dos serviços e dos controles necessários para a economia dos recursos públicos, podendo assim serem revertidos em atender outras necessidades da população do município.

Por fim, vale ressaltar que a mudança também conta com pontos negativos como o aumento de etapas no processo de aquisição, armazenagem e fornecimento, certa resistência do pessoal acostumado ao modelo antigo e um alto custo inicial de investimento. Porém, todos os pontos negativos são compensados pelos positivos, como a economia de recursos financeiros, maior transparência, controle do processo como um todo e melhores condições de trabalho assim como apresentado pelos próprios funcionários.

4.1 Proposição

Com o objetivo de incentivar a melhoria continua dos processos foi realizada a avaliação do processo atual e identificado pontos que podem ser ainda desenvolvidos para aumento da velocidade de resposta ao cliente (departamentos solicitantes) como destacados na Figura 16.

Figura 16 – Fluxograma do processo de aquisição e armazenagem do Almoxarifado Central (melhoria)



Fonte: Autoria própria (2017)

Um dos pontos observados é a retirada do processo na qual o responsável pela identificação da necessidade tem de reportar para o secretário do setor e só assim será verificado o saldo em estoque e realizado o pedido. A sugestão para o processo mais dinâmico apresenta a ideia de que a pessoa responsável pela identificação também realiza a verificação no sistema do valor em estoque e também a solicitação de itens necessários.

Outra observação vem de uma capacidade preditiva de estoque e necessidade, sendo assim aplicado um trabalho de previsão de demanda dos departamentos é possível sempre manter um estoque de segurança e contratos sempre vigentes com fornecedores eliminando a necessidade de verificação de fornecedores sendo que estes sempre estarão presentes.

Vale ainda ressaltar a comparação apresentada pela Figura 15 que apresenta qual a avaliação do almoxarifado central, antes e depois da mudança, pode-se observar que atualmente com relação a localização, organização e espaço físico o almoxarifado central é considerado muito bom.

Porém, para melhoria do picking, uma atitude a ser estudada é a numeração dos itens de acordo com o posicionamento dentro do almoxarifado, ou seja, endereçando os itens de modo mais detalhado, além de trabalhar com a localização de itens com maior saída mais próximos da expedição.

Por fim, como última sugestão, visando à melhoria contínua nos processos de entrada e saída de mercadorias, faz-se necessária o estudo de viabilidade de implantação de identificação por radiofrequência (RFID) integrado ao sistema de almoxarifado.

Cada proposição tem por objetivo tornar o serviço logístico o mais eficiente e eficaz possível para que os clientes tenham suas demandas sempre supridas no menor tempo e com qualidade, possibilitando nesta área pública o cumprimento da missão enfrentada de atender as necessidades coletivas, visando a excelência em seus produtos e serviços prestados.

5 Considerações Finais

O estudo buscou explicitar a relação da importância da melhoria nos processos logísticos voltado ao setor público e os impactos organizacionais observados pelos próprios funcionários e responsáveis dos setores. Através da implantação de um Almoxarifado Central foi possível desenvolver níveis de controles, transparência e economia antes já almejados pela área pública, porém difíceis de serem atingidos.

Usando da comparação histórica, com base em questionários estruturados, entrevistas, visitas técnicas, mapeamento das atividades através de fluxograma e registros fotográficos foi possível elencar quais os fatores que impulsionaram a mudança e classificá-los por relevância. Com isso, foi possível plotar gráficos que permitiram uma fácil visualização da situação do antes e do depois, além da identificação dos impactos organizacionais relacionados aos fatores impulsionadores.

As limitações enfrentadas pelo estudo, tais como número de funcionários que atuaram no antes e depois da mudança e participaram das entrevistas e questionários, desenvolvimento e

aplicação dos questionários e visitas técnicas e também a abordagem quali-quantitativa proposta pelo trabalho entre outros servem como estímulo para o desenvolvimento de estudos futuros. Além disto, incita o avanço em publicações e em pesquisas que remetem a relação do tema de melhoria em processos logísticos voltados ao setor públicos e os impactos observados.

Os resultados obtidos têm como objetivo auxiliar a divulgação das áreas da engenharia de produção como direcionadores nas melhorias possíveis de serem abordadas além da visão do setor privado, tornando-se uma área de grande impacto na construção do país também no âmbito do setor público. Além disso, a divulgação das melhorias que a centralização dos processos de aquisição, armazenagem e expedição obtiveram com a implantação do Almoarifado Central.

Referências

- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**, 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. (p.27).
- BOWERSOX, Donald J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. AMGH Editora, 2013.
- DAYCHOUM, Merhi. **40+ 10 ferramentas e técnicas de gerenciamento**. Brasport, 2013.
- DE PAULA, Ana Paula Paes. **Por Uma Nova Gestão Pública**, Rio de Janeiro, FGV, 2007 (p.12).
- DIAS, N. T.; SOUSA, T. J. F.; BRANCO, A. N.; JUNIOR, N. T. L SANTOS, A. S. **Gestão de Estoques Para Merenda Escolar: Um Estudo de Caso em uma Escola Pública de Ensino Integral em Ananindeua, Pará**. XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO; 2016.
- DIEHL, Astor Antônio; TATIM, Denise Carvalho. **Pesquisas em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- FREITAS, Felipe Fonseca Tavares, NASCIMENTO, Kelly Sales Corrêa, PELAES, Thiago Souza e FRANÇA, Vilciane de Oliveira. **Otimização das operações de movimentação e armazenagem de materiais através de rearranjo físico: uma proposta de melhoria para um almoarifado público**. XXVI ENEGEP – Fortaleza, CE. 2006.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas 2002.
- HEIZER, I. H.; SANTOS, C. M. O.; DIAS, S. M. P. **Metodologia Seis Sigma: Aplicação em um Laboratório de Análise de Minério de Ferro de uma Empresa de Grande Porte**. XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Belo Horizonte, 2011.
- ISLAM, Dewan Md Zahurul, MEIER, J. Fabian, ADITJANDRA, Paulus. T, ZUNDER, Thomas H.; e PACE, Giuseppe. **Logistics and supply chain management. Research in Transportation Economics**. V. 41, 2013. (p.3 e 16).

MAICZUK, Jonas; ANDRADE JÚNIOR, Pedro Paulo. **Aplicação de Ferramentas de Melhoria de Qualidade e Produtividade nos Processos Produtivos: Um Estudo de Caso.** *Qualitas Revista Eletrônica*, [S.l.], v. 14, n. 1, jan. 2013. ISSN 1677-4280.

MARQUES, Cícero Fernandes, ODA, Érico. **Atividades Técnicas na Operação Logística**, Curitiba, 2012. (p.9).

MOURA, Benjamim do Carmo. **Logística Conceitos e Tendências**, Portugal, Centro Atlântico, 2006 (p.16).

<http://www.periodicos.capes.gov.br/> acessado entre os dias 01 a 11/07/2017.

<http://pgp-pr.com.br/> acessado em 15/09/2017

SILVA, E. L.; Menezes, E. M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 3 ed. Rev. Atual. Florianópolis: UFSC/PPGEP/LED, 2005.

SILVA, J. A.; BRANCO, G. A. L.; MONTEIRO, S. B. S.; ALMEIDA, M.; QUIRINO; M. G. **Armazenagem Intermediária: Uma Abordagem na Gestão dos Itens em Estoque e no ambiente de Armazenagem**. XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Belo Horizonte, 2011.

SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart, HARLAND, JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**, São Paulo – SP: Editora Atlas S.A., 2002. (p.35, 36).

SOARES, A. M.; MARINHO, E. S.; OLIVEIRA, S. C. R.; CAMILO, D. G. **Proposições de Melhoria para o Nível de Serviço das Atividades em um Almoarifado da Esfera Pública no Estado do Rio Grande do Norte: Estudo de Caso**. XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Paraíba, 2016.

VENDRAME, E. F.; LOPRETE, D.; PARINOS, L.; PACHECO, L. F.; PEREIRA, L. H. B. **Gestão de Estoques A Importância da Curva ABC**. São Paulo, 2009.

VIANA, João José. **Administração de materiais**, São Paulo: Atlas S.A, 2002 (p.42-47).

VIEIRA, Ariana Martins et al. **Diretrizes para desenvolvimento coletivo de melhoria contínua em arranjos produtivos locais**. *Gestão & Produção*. Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), v. 20, n. 2, p. 469-480, 2013.