

**UNIVERSIDADE PAULISTA
PROGRAMA DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**UMA ANÁLISE DA GESTÃO DO ESTOQUE PARA
TOMADA DE DECISÕES ESTRATÉGICAS
NO SEGMENTO DE MEDICAMENTOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

ADRIANA FORMIGONE

**São Paulo
2020**

**UNIVERSIDADE PAULISTA
PROGRAMA DE MESTRADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**UMA ANÁLISE DA GESTÃO DO ESTOQUE PARA
TOMADA DE DECISÕES ESTRATÉGICAS
NO SEGMENTO DE MEDICAMENTOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. José Benedito Sacomano

ADRIANA FORMIGONE

**São Paulo
2020**

Formigone, Adriana.

Uma análise da gestão do estoque para tomada de decisões
estratégicas no segmento de medicamentos / Adriana Formigone. - 2020.
96 f. : il. color. + CD-ROM.

Dissertação de Mestrado Apresentada ao Programa de Pós
Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista, São
Paulo, 2020.

Área de concentração: Indústria 4.0: Aspectos Tecnológicos,
Econômicos, Sociais e Ambientais..

Orientador: Prof. Dr. José Benedito Sacomano.

1. Medicamentos 2. Gestão de estoque. 3. Estratégia. 4. Integração.
5. WMS. I. Sacomano, José Benedito (orientador). II. Título.

ADRIANA FORMIGONE

**UMA ANÁLISE DA GESTÃO DO ESTOQUE PARA
TOMADA DE DECISÕES ESTRATÉGICAS
NO SEGMENTO DE MEDICAMENTOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Aprovado em:

Prof. Dr. José Benedito Sacomano
Orientador/ Universidade Paulista (UNIP)

Prof. Dr. João Gilberto Mendes dos Reis
Universidade Paulista (UNIP)

Prof. Dr. Oswaldo Elias Farah
Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)

A minha mãe Nancy e ao meu pai Flávio (in memoriam) pela dedicação que tiveram na minha educação, sempre incentivando meu desenvolvimento pessoal e profissional. Em especial a minha querida companheira Vânia que nunca, em nenhum momento, duvidou da minha força de vontade em superar mais uma etapa na busca do conhecimento. Ao meu querido sobrinho Vinícius a paciência em me ajudar a compreender sobre o mundo tecnológico, e aos meus irmãos Paula e Flávio no apoio e força nesta jornada. Ao colega Ataíde Pereira Cardoso Junior (in memoriam) que com seu jeito peculiar e divertido, sempre se dedicou a me apoiar nos momentos de dúvida e ansiedade.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Nancy e ao meu pai Flávio (in memoriam) pela dedicação que tiveram na minha educação, sempre incentivando meu desenvolvimento pessoal e profissional.

Em especial a minha querida companheira Vânia que nunca, em nenhum momento, duvidou da minha força de vontade em superar mais uma etapa na busca do conhecimento.

Ao meu querido sobrinho Vinícius a paciência em me ajudar a compreender sobre o mundo tecnológico, e aos meus irmãos Paula e Flávio no apoio e força nesta jornada.

Ao colega Ataíde Pereira Cardoso Junior (in memoriam) que com seu jeito peculiar e divertido, sempre se dedicou a me apoiar nos momentos de dúvida e ansiedade.

“Numa vez que você tenha experimentado voar, você andará pela terra com seus olhos voltados para céu, pois lá você esteve e para lá você desejará voltar.”
(Leonardo da Vinci)

RESUMO

O cenário mercadológico de medicamentos no Brasil vem crescendo a cada ano com o aumento do consumo de medicamentos. Considerando a grande variedade dos mesmos no mercado nacional, a gestão do armazenamento, movimentação e sua distribuição se tornaram um desafio para as indústrias farmacêuticas e onde a gestão do estoque de medicamentos é uma das atividades logísticas de maior responsabilidade frente às exigências legislativas, comerciais e estratégicas das empresas. Sobre este aspecto, a terceirização da gestão dos armazéns pelas indústrias fabricantes vem se apresentando como estratégica no desenvolvimento da integração de suas atividades junto aos fornecedores e clientes. Neste cenário o objetivo proposto para este estudo será uma análise da aplicabilidade do uso do sistema de gestão *WMS* na tomada de decisão sobre o gerenciamento do estoque de medicamentos pelos Operadores Logísticos. A metodologia adotada será através da análise exploratória, composta em duas etapas, sendo a primeira, uma revisão bibliográfica através da busca por periódicos nas plataformas de pesquisa, ressaltando os benefícios do sistema *WMS* na gestão do estoque. Posteriormente, estes dados serão confrontados em uma segunda etapa, através do estudo de caso da percepção dos usuários do sistema *WMS*, onde os mesmos responderão sobre a performance do sistema frente às funções apontadas pelas referências pesquisadas. Os dados gerados neste estudo contribuíram para uma análise conclusiva sobre a percepção dos usuários sobre a eficiência do sistema *WMS*. Os resultados mostram a concordância em 100% dos entrevistados nas atividades de armazenamento relacionadas ao direcionamento dos medicamentos, no controle do inventário e planejamento do estoque, específica da área de expedição, nas atividades documentais de entrega, nota fiscal, guia de remessa e no controle da saída de produtos do estoque.

Palavras-chave: Medicamento, Gestão de Estoque, Estratégia, Integração, *WMS*.

ABSTRACT

The drug market scenario in Brazil has been growing each year with the increase in drug consumption. Considering their wide variety in the domestic market, the management of storage, handling and distribution has become a challenge for the pharmaceutical industries and where drug inventory management is one of the most responsible logistics activities facing the legislative, commercial and commercial requirements. corporate strategies. In this regard, the outsourcing of warehouse management by manufacturing industries has been presented as strategic in the development of the integration of its activities with suppliers and customers. In this scenario the objective proposed for this study will be an analysis of the applicability of the use of the *WMS* management system in the decision making about the management of the medication inventory by the Logistic Operators. The methodology adopted will be through exploratory analysis, composed in two steps, the first being a literature review through the search for journals in research platforms, highlighting the benefits of the *WMS* system in inventory management. Subsequently, these data will be compared in a second step, through the case study of the perception of users of the *WMS* system, where they will answer about the system performance against the functions pointed by the searched references. The data generated in this study contributed to a conclusive analysis on users' perception of the efficiency of the *WMS* system. The results show that 100% of respondents agree on storage activities related to drug targeting, inventory control and inventory planning, specific to shipping area, document delivery activities, invoice, delivery note and control. of product output from stock.

Keywords: Drug, Inventory Management, Strategy, Integration, *WMS*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Organização da dissertação	18
Figura 2 – Correlação entre objetivo geral e objetivos específicos com os artigos desenvolvidos	18
Figura 3 – Crescimento do varejo farmacêutico brasileiro entre 2013 a 2017	20
Figura 4 – Cadeia de Distribuição Logística Farmacêutica no Brasil	21
Figura 5 – Porcentagem de empresas que oferecem serviços de gestão de estoque	23
Figura 6 – Arquitetura das Tecnologias Logísticas	24
Figura 7 – Modelo piramidal de quatro níveis de sistemas de informação	26
Figura 8 – Etapas do processo metodológico	31
Figura 9 – Infraestrutura tecnológica do Operador Logístico (3PL): tipo de tecnologia disponível para controle de processos logísticos	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Análise cruzada das citações x funções do sistema <i>WMS</i>	34
Quadro 2 – Relação das funções do sistema <i>WMS</i> citadas de autores e as respostas dos entrevistados em 100% de Concordância total	38
Quadro 3 – Relação das funções do sistema <i>WMS</i> citadas de autores e as respostas dos entrevistados em 80% de Concordância total	39
Quadro 4 – Relação das funções do sistema <i>WMS</i> citadas de autores e as respostas dos entrevistados em 60% a 40% de Concordância total	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relação das Empresas de Operação Logística entrevistadas 33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABOL - Associação brasileira de operadores logísticos

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CBPDA - Certificado de Boas Práticas de Distribuição e/ou Armazenagem

CD – Centro de Distribuição

ERP - Enterprise Resource Planning

FEIs - Indústrias em rápida evolução

FDC - Fundação Dom Cabral

FIFO - First in, first out / primeiro a entrar, o primeiro a sair

KPMG - Transaction And-Forensis Services Ltda

MRP - Warehouse Management Systems

RFID - Identificação por radio frequência

SI - Sistema de informação

SIL - Sistema de informação logística

SKU - Unidade de Manutenção de Estoque

TI - Tecnologia da informação

WMS - Warehouse management system/ sistema de gerenciamento do estoque

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Justificativa e problema	16
1.2	Objetivos	17
1.2.1	Objetivo Geral	17
1.2.2	Objetivos Específicos	17
1.3	Organização do trabalho	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1	Panorama da demanda do mercado de medicamentos no Brasil	19
2.2	Cadeia de distribuição logística farmacêutica	20
2.3	Setor de Operações Logísticas	22
2.4	Gestão do estoque como estratégia	22
2.5	Tecnologia da informação como tomada de decisão	23
2.5.1	Integração da informação	25
2.5.2	Sistemas de informação logística (SIL)	25
2.6	Softwares de gestão do estoque	27
2.6.1	Tecnologia de operação do software WMS	28
2.6.2	Interface do Sistema WMS com o Sistema ERP	29
3	METODOLOGIA	31
3.1	Pesquisa Exploratória Qualitativa	32
3.2	Instrumentos de coleta de dados	33
3.2.1	Amostragem	33
3.3	Dados Coletados	34
3.4	Composição do questionário	34
3.4.1	Questionário (Modelo)	34
3.4.2	Escala de pesquisa de opinião	35
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
4.1	Contextualização	36
4.2	Artigos Publicados	36
4.2.1	Artigo 1 (NETLOG 2018)	36
4.2.2	Artigo 2 (SIMPEP 2019)	36
4.2.3	Artigo 3 (REVISTA PRODUÇÃO ONLINE 2019)	37
4.2.4	Artigo 4 (IEOM 2020)	37
4.3	Interpretação dos dados	38

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
6	PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS	43
7	REFERÊNCIAS	45
	APÊNDICES	50
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO USADO NA COLETA DE DADOS	
	DA PESQUISA	51
A.1	Modelo de questionário	51
A.2	Resultado dos entrevistados	54
	APÊNDICE B – ARTIGOS QUE CONTRIBUIRAM NO REFERENCIAL TEÓRICO	
B.1	Artigo 1	57
B.2	Artigo 2	57
B.3	Artigo 3	58
B.4	Artigo 4	81
	ANEXO A – FORMULÁRIO DA COMISSÃO ÉTICA DE PESQUISA	
	APROVADO	92

1 INTRODUÇÃO

O setor industrial farmacêutico é um segmento de grande importância no cenário econômico e na política de saúde pública nacional. A busca por uma excelência logística na distribuição de medicamentos, faz parte da estratégia de negociação de qualquer organização farmacêutica, desta forma, é importante para uma organização estar integrada a cadeia de suprimento, cujo principal objetivo é oferecer produtos e serviços. (REIS et al., 2015a)

O crescimento da demanda por medicamentos observado nos últimos anos no Brasil, levaram as indústrias farmacêuticas a buscarem por uma estratégia de integração logística, para adquirirem uma vantagem competitiva sobre os concorrentes.

Ballou (1992) esclarece que as empresas necessitam da estocagem de produtos e da movimentação de materiais, por não terem uma exatidão de sua demanda e por não a suprirem de forma instantânea, devendo assim, ter atenção às operações logísticas. Goughlan et al. (2001) complementam que os elos da integração logística de uma empresa são formados pelo processamento e rastreamento de bens durante a armazenagem, controle de estoque, transporte, documentação e a entrega para os clientes. Considerando esta observação as organizações farmacêuticas têm optado por investirem na terceirização de suas atividades logísticas.

De acordo com Christopher (2007) a terceirização pode ser considerada a melhor opção desta integração, pois muitas empresas descobriram que por meio da forte cooperação com os fornecedores poderiam melhorar o projeto do produto, praticar engenharia de valor dos componentes e descobrir meios mais eficientes de trabalho em conjunto. Esta integração logística corresponde ao planejamento, implementação e controle dos fluxos físicos dos produtos, desde o seu ponto de origem ao ponto de destino. Além da integração, a contratação por terceiros oferece serviços inovadores como, gestão de fluxos de informação, mecanismos de sincronização de inventário e dimensionamento de recursos.

Christopher (2007) complementa que o maior desafio apresentado pelas organizações é com relação às atividades logísticas de gerenciamento de estoque, no intuito de garantir uma integração, tanto interna, como externa, junto aos distribuidores, fornecedores e clientes.

Rodrigues et al. (2018) apresentam três razões de terceirização logística, que são, melhoria dos serviços, redução de custos operacionais e o desejo das organizações em se concentrarem em suas competências. Para Lotfi et al. (2013) o compartilhamento das informações e os benefícios da cadeia suprimentos são alcançados, superando os custos envolvidos.

A partir destes conceitos, a pesquisa será baseada em uma revisão ampla da literatura a respeito do mercado de medicamentos no Brasil, e consequentemente o aumento da demanda. Descrevendo a importância da gestão dos estoques de medicamentos, a terceirização como estratégia de negócio, e a eficiência do sistema de informação, como elo de integração entre o setor de operação logística, fornecedores e clientes.

O objetivo principal é uma proposta de análise da gestão do estoque de medicamentos, como estratégia na tomada de decisão. Estudo foi sustentado seguindo a seguinte metodologia, primeiramente uma revisão da literatura em artigos acadêmicos pesquisados nas plataformas do Google Acadêmico, Emerald Insight, Capes e Scielo, seguido de uma análise exploratória qualitativa. Através de um questionário de análise de opinião com questões fechadas, foi possível analisar o grau de concordância das empresas de operação logística com relação ao uso do sistema de gestão de estoque WMS.

1.1 Justificativa e problema

O motivo que levou à análise do problema: o gerenciamento do armazenamento de medicamentos ainda é um grande desafio devido à extensa quantidade de medicamentos em Unidades de Manutenção de Estoque (Stock Keeping Units – SKUs), oriundos da produção farmacêutica, devendo garantir o atendimento da demanda e do equilíbrio entre estoque e consumo. (CANDAN E YAZGAN, 2016).

Justificativa: a grande variedade de produtos, com ciclos de vida curtos, reposição rápida de produtos, serviços com alto grau de satisfação e resoluções sanitárias, como a RDC n°39/2013, que atesta a emissão do Certificado de Boas Práticas de Distribuição e/ou Armazenagem. (ANVISA 2013). Exigências estas que fazem com as atividades de gestão do estoque de medicamentos apresentem maior responsabilidade frente as exigências legislativas, comerciais e estratégicas das empresas.

A busca por estratégias organizacionais vem sendo observada em estudos. As chamadas Indústrias em Rápida Evolução (FEIs) são caracterizadas, justamente, por altos níveis de inovação e diferenciação, proporcionando serviços mais sofisticados aos clientes (SABET, 2017). Sendo inevitável para as indústrias farmacêuticas atribuírem melhorias nas atividades de gestão de estoque se adequando a uma mudança de paradigma, adotando a terceirização, através dos Operadores Logísticos, como estratégia de negócio. Em contrapartida, as indústrias podem se dedicar exclusivamente ao seu *core business*, ou seja, em sua área de negócio. (YANG, 2015) conduzindo para uma visão mais integrada da cadeia logística como um todo, promovendo o equilíbrio do estoque e a demanda de medicamentos, criando um relacionamento integrado entre os setores internos e clientes, através dos sistemas de informação.

Desta forma, o gerenciamento do controle do estoque de medicamentos justifica uma pesquisa sobre o uso de sistemas de informação na gestão dos estoques de medicamentos como estratégia na tomada de decisão.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a gestão do estoque de medicamentos, como estratégia na tomada de decisão pelos Operadores Logísticos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- A tecnologia logística utilizada nos processos de gestão de estoque
- Analisar os resultados obtidos no Estudo de Caso.

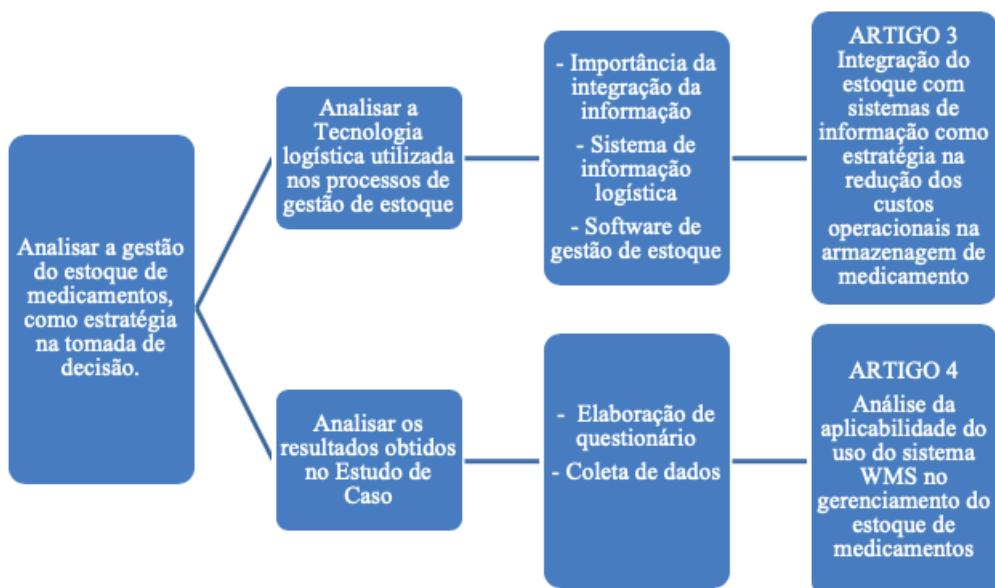
1.3 Organização do trabalho

Este trabalho será composto por seis capítulos:

- Capítulo 1: Introdução, Justificativa e o Problema, Objetivos Gerais e Específicos;
- Capítulo 2: Referencial Teórico, composto por uma revisão de literatura, referentes aos artigos publicados e enviados para congressos durante a execução desta dissertação. A revisão bibliográfica, é composta por uma organização geral sobre o cenário mercadológico dos medicamentos no Brasil, seguido, pela apresentação do setor de terceirização logística, e como a aplicação do sistema de informação podem contribuir para a eficiência das atividades executadas pelos operadores logísticos (3PL), na gestão de estoque de medicamentos;
- Capítulo 3: Descreve a metodologia de pesquisa utilizada nos artigos descritos nesta pesquisa, apresentando o processo e as técnicas adotadas para elaboração dos mesmos;
- Capítulo 4: Aborda os resultados e discussões dos artigos publicados em congressos e revistas. Este capítulo tem por objetivo relacionar os objetivos específicos com os artigos desenvolvidos. Os resultados obtidos serão tabulados e processados para serem discutidos;
- Capítulo 5: ilustra as considerações finais do estudo proposto;
- Capítulo 6: Estão descritas as sugestões de trabalhos futuros.

Figura 1 – Organização da dissertação

Fonte: Autora (2019).

Figura 2 – Correlação entre objetivo geral e objetivos específicos com os artigos desenvolvidos

Fonte: Autora (2019).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo principal deste capítulo, é apresentar as contribuições que os artigos publicados proporcionaram para o desenvolvimento desta dissertação, onde a contextualização das teorias citadas pelos pesquisadores, deram sustentabilidade aos conceitos descritos a seguir.

Os artigos que contribuíram no referencial teórico estão apresentados no apêndice B.

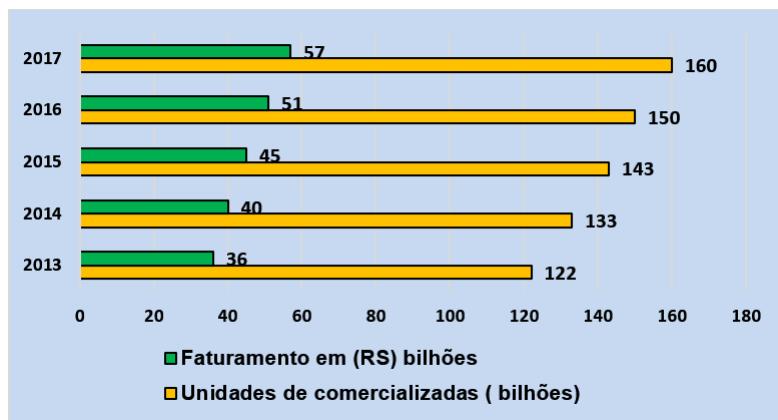
2.1 Panorama da demanda do mercado de medicamentos no Brasil

Considerado mundialmente um bem social e estratégico, o medicamento pode afetar diretamente o bem-estar e a qualidade de vida da população, desta forma, o medicamento não pode ser considerado um bem comum sujeito as forças do mercado. De acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil (1988), todo cidadão brasileiro tem direito a saúde, onde o Estado é responsável por garantir este direito, além de impor leis pré-estabelecidas.

De acordo com o Conselho Federal de Farmácia (2018), o Brasil, em 2018, apresentava 100.048 pontos de venda, onde, 82.617 são farmácias e drogarias privadas, 10.742 são farmácias públicas e 6.689 são farmácias hospitalares, e através destes canais de comercialização que os medicamentos são distribuídos a população brasileira.

No ano de 2017, o setor varejista brasileiro vendeu 57 bilhões de reais, o equivalente a 160 milhões de doses comercializadas de medicamentos, como demostrado na figura 3. Este crescimento vem ocorrendo desde 2013, tendo-se observado, que a cada ano, os valores de venda superam a marca do ano anterior (CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA, 2018)

De acordo com dados da Interfarma (2018), as expectativas de crescimento do mercado varejista não param, pesquisas apontam que até 2022, o Brasil atingirá a marca próxima de 233 bilhões de unidades vendidas de medicamentos, ou seja, um crescimento de 45,6% nos próximos 5 anos.

Figura 3 – Crescimento do varejo farmacêutico brasileiro entre 2013 a 2017

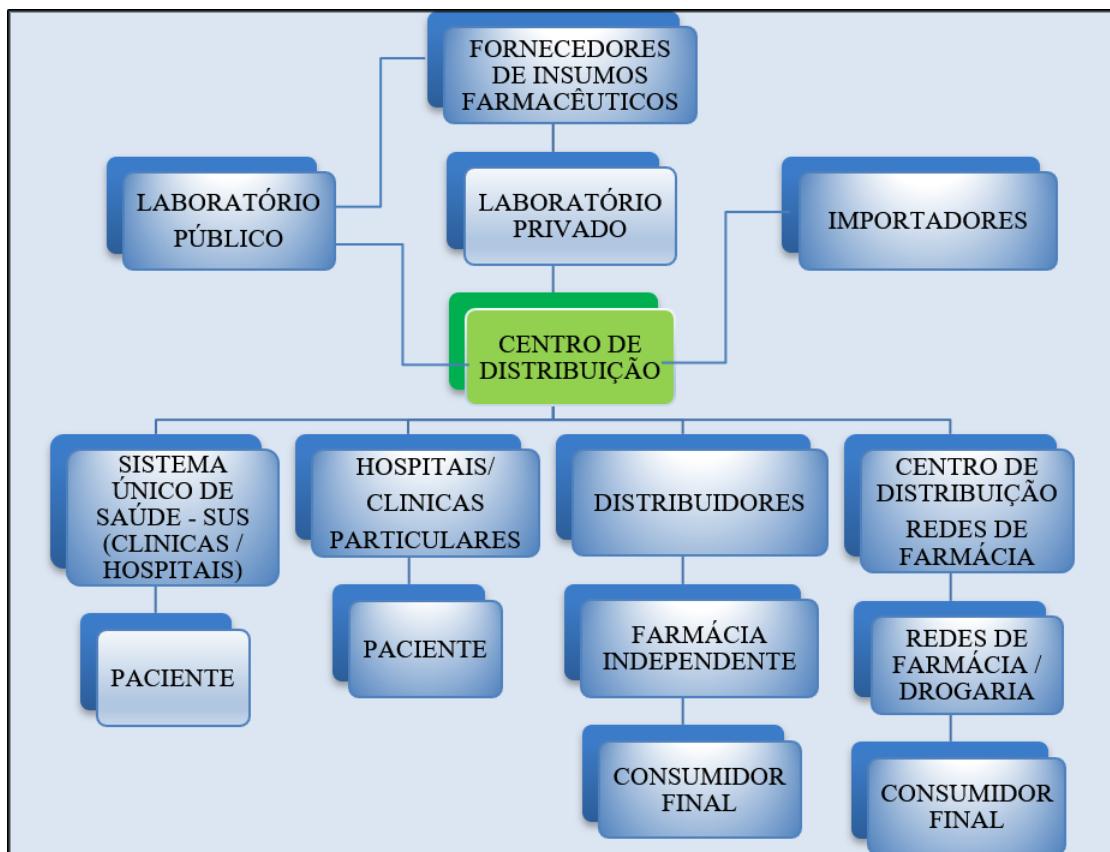
Fonte: Conselho Federal de Farmácia(2018).

2.2 Cadeia de distribuição logística farmacêutica

A saúde da população brasileira depende que o estado ofereça medicamentos de confiança que garantam seu bem-estar, e para que haja uma gestão eficiente desta cadeia de medicamento, é necessário o envolvimento de um grande núcleo de empresas fornecedoras e distribuidoras de materiais e insumos para os processos de produção de medicamentos.

Reis & Perini (2008) descrevem na figura 5, a Cadeia de Distribuição Logística Farmacêutica no Brasil, apresentando os setores que o constituem, como fornecedores de insumos farmacêuticos, fabricantes de medicamentos nacionais e multinacionais, centro de distribuição (privados ou terceirizados), distribuidores (privados ou terceirizados), farmácias (de rede e independentes) e segmento institucional, que abrange os hospitais públicos e privados, clínicas, secretarias municipais e estaduais de saúde.

Figura 4 – Cadeia de Distribuição Logística Farmacêutica no Brasil



Fonte: Adaptado de Reis e Perini (2008).

A cadeia produtiva farmacêutica reúne uma grande diversidade de fornecedores, diretos e indiretos, de empresas do setor químico e farmoquímico para produção de insumos farmacêuticos. De acordo com os autores Hiratuka et al. (2013) estima-se que somente a indústria farmacêutica brasileira agregue cerca de 600 empresas entre laboratórios, importadores e distribuidores.

A partir da criação da Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 26 de janeiro de 1999 sobre a lei nº 9.782 iniciou-se a regularização das atividades farmacêuticas no âmbito legal, como regulamentação dos preços, concessão de registros de produtos, concessão de patentes, controle de produtos sujeitos a regime especial, desta forma, a eficiência da cadeia de distribuição, conta com normas sanitárias de ordem nacional e internacional.

Para uma gestão eficiente e de qualidade dos armazéns e depósitos, foi instituída em 2013, pela ANVISA, a resolução RDC nº39/2013, a qual atesta a emissão do Certificado de Boas Práticas de Distribuição e/ou Armazenagem (CBPDA) aos estabelecimentos que a praticam, sendo uma exigência para todo território nacional. Perante esta norma, os CDs/ armazéns, devem ser projetados de acordo com as necessidades de controle térmico e monitoramento dos produtos, matérias-primas e insumos, durante todo o período de estocagem. (LEONARDI, 2017)

Como declarado por Candan & Yazgan (2016) a cadeia de suprimentos farmacêutica se difere de outros segmentos devido a produção farmacêutica ser gerenciada através da demanda

de medicamentos, tornando-se ainda mais complexa, proporcionando o aumento dos tempos de preparação, e onde os processos operacionais chegam a agregam mais recursos. Sendo assim, a cadeia de suprimentos farmacêutica, para manter-se em destaque no mercado local e global, deve-se adaptar as mudanças do mercado, desenvolvendo políticas e estratégias eficazes na gestão do controle do estoque de medicamentos.

2.3 Setor de Operações Logísticas

Para Bowersox (2013) os sistemas logísticos são processos integrados constituídos de funcionalidade, selecionados quatro níveis.

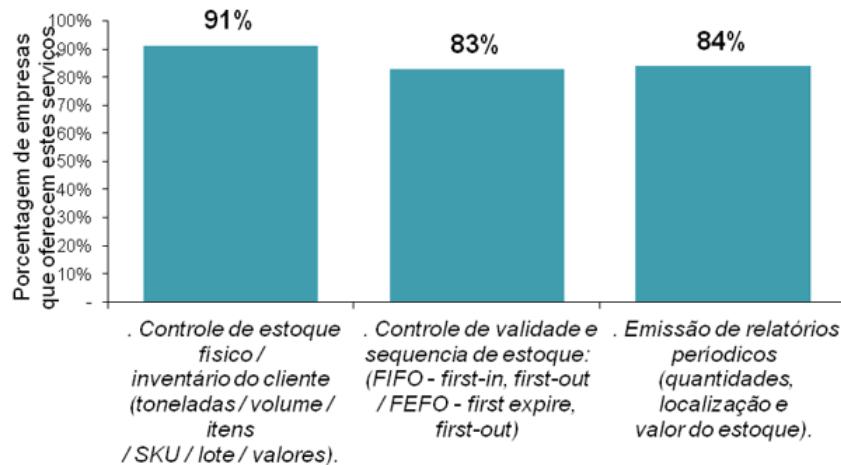
- Registro de atividades logísticas individuais, como entrada, seleção e o envio de encomendas, preços, faturação e informação dos clientes;
- Controle de gestão dos relatórios e medições dos índices de desempenho, fornecendo um feedback sobre os níveis de serviço e utilização de recursos;
- Análise de decisão, foca na decisão de aplicações para assistir os gestores a identificar, avaliar e comparar estratégias logísticas e alternativas táticas;
- Planejamento estratégico, no suporte da informação ao desenvolvimento e melhoramento de estratégias logísticas.

2.4 Gestão do estoque como estratégia

Wanke (2012) afirma que o comportamento da demanda é um dos fatores que mais contribuem para o aumento da complexidade dos modelos de gestão de estoque.

Para a KPMG (2015) as atividades ofertadas pelos Operadores Logísticos com relação a gestão de estoque, estão representadas na figura 6, onde:

- 91% deles prestam serviço de controle do estoque físico e inventário do cliente;
- 84% na emissão de relatórios periódicos atualizados do estoque com informações sobre quantidades, localização e valores dos produtos armazenados;
- 83% serviços de controle da validade e sequência de estoque.

Figura 5 – Porcentagem de empresas que oferecem serviços de gestão de estoque

Fonte: KPMG(2015).

Como observado por Ganesi & Biazz (2011), o conflito da gestão de estoque é maximizar o nível de serviço ou o atendimento da demanda pelo material estocado, ou seja, se basear nas decisões gerenciais relacionadas ao controle do estoque (suprimento e/ou produto acabado), em suas quantidades e prazos, sobre uma previsão de demanda, porém a falta de exatidão sobre o processo de demanda, afeta o estoque final, requerendo assim, um planejamento mínimo do estoque, denominado estoque de segurança, onde se mantém o menor nível de estoque possível, visando reduzir os custos.

Fialho & Martins (2016) afirmam que para garantir o estoque mínimo de segurança, as organizações devem contar com a alocação de recursos, como:

- Número de armazéns;
- Tamanho das instalações;
- Localização geográfica;
- Fluxos físicos;
- Fluxos de informação necessários;
- Padrões de fornecimento.

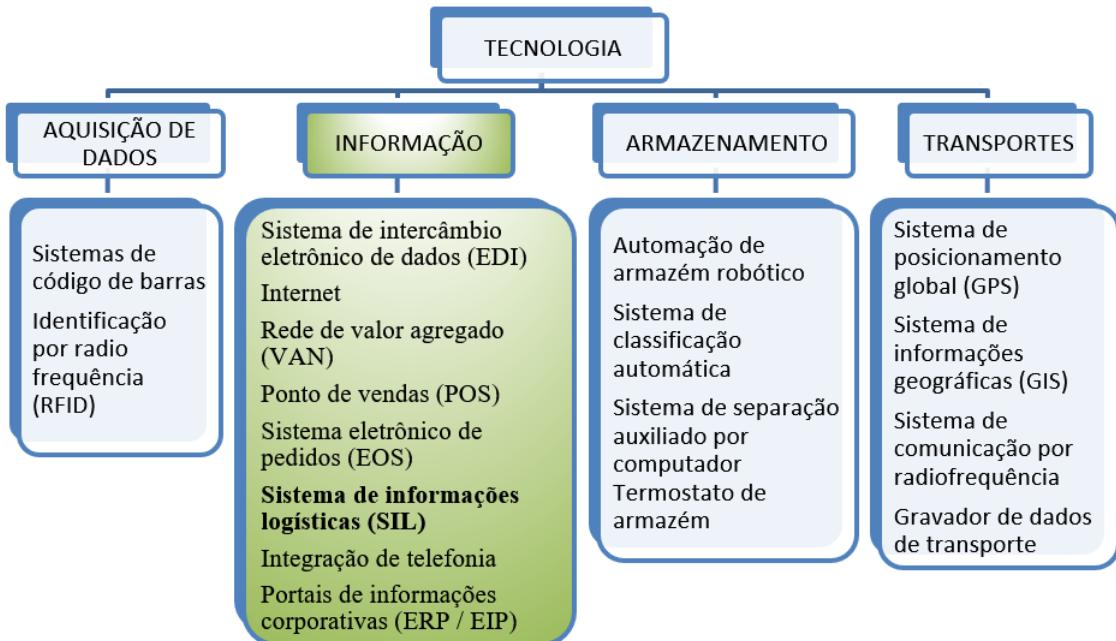
2.5 Tecnologia da informação como tomada de decisão

A criação e o avanço de novas tecnologias trouxe maior eficiência, eficácia e rapidez aos processamentos de dados, onde a troca de informação se tornou mais dinâmica e mais precisa, oferecendo à cadeia logística uma maior interação entre fornecedores, fabricantes, distribuidores e clientes, desta forma, os sistemas de Tecnologia da Informação se tornaram fundamentais às

organizações, permitindo que as informações referentes às atividades logísticas sejam reunidas, analisadas e segmentadas para tomada de decisões mais assertivas.

As tecnologias do setor de logística, podem ser classificadas de acordo com sua atividade, para os autores Lin (2007) e Maçada et al. (2007) destacam-se as seguintes tecnologias, conforme apresentada na figura 6.

Figura 6 – Arquitetura das Tecnologias Logísticas



Fonte: Autora (2019).

Para Lin (2007) a Tecnologia da Informação é composta por dispositivos e/ou infraestruturas, tornando as informações comerciais entre várias organizações mais eficientes. Promovendo um aumento da produtividade, flexibilidade, competitividade, e estimulando o desenvolvimento de redes inter organizacionais. Com relação à infraestrutura, a Tecnologia da Informação fornece exclusividade aos sistemas de compartilhamento de conhecimento, nos quesitos instalações e recursos de TI, proporcionando velocidade e precisão para tomada de decisões. (ADDEE, 2018)

Candan & Yazgan, (2016) acrescentam que as redes de internet, cada vez mais rápidas, juntamente com o desenvolvimento da tecnologia da informação, facilitam o compartilhamento de informações, aumentando a segurança da rede de abastecimento.

2.5.1 Integração da informação

A Tecnologia da Informação (TI) tem impacto significativo no compartilhamento de informações das cadeias logísticas. Wollenburg et al. (2018) consideram que um sistema de TI integrado é um pré-requisito indispensável para a transparência de dados em vários canais. Sua falta pode impactar negativamente o desempenho dos varejistas. Maçada et al. (2007), afirmam que a falta do compartilhamento da informação gera impactos negativos, como, inventários divergentes, ordem de recebimento, entrega não efetuadas e falta de transmissão de informações. De acordo com Carvalho & Macedo (2012) a integração da informação também se refere à criação de valores entre clientes e fornecedores, esse valor é mensurado de acordo com a disponibilidade do produto desejado pelo cliente, no tempo e local adequado de consumo, junto a estes valores, agrega-se também a qualidade e segurança das operações. Além da informação associadas a estes processos, Lin (2007) acrescenta que o gerenciamento e controle das informações de logística, por serem críticos, advertem que a coleta, o intercâmbio de dados (EDI) e a qualidade da informação do produto devem ser precisas e eficientes para o cliente, oferecendo desta forma, uma rede integrada de informação. Quinn (2000) observa que para dar suporte a esta rede e permitir uma melhor coordenação das atividades dispersas é fundamental a criação de inovações tecnologias de infraestrutura, como gerenciamento por hardware (computadores e periféricos), software (operacionais, de redes, aplicativos, utilitários entre outros) e sistemas de comunicação (transmissão eletrônica de sinais para comunicação).

Para Fleury et al. (2000), os sistemas de informações logísticas, em uma organização funcionam como elos, onde ligam as atividades logísticas há um processo integrado. Goughlan et al. (2002) concordam com o termo elo, no sentido de integração logística no processamento e rastreamento de bens durante a armazenagem, controle de estoque, transporte, documentação e a entrega para os clientes. Fleury et al. (2000) acrescentam que para manter esta integração logística é fundamental a combinação de hardware e software para medir, controlar e gerenciar as operações logísticas, mesmo que os níveis tecnológicos e o alto volume de investimento em tecnologia variem de operação a operação.

2.5.2 Sistemas de informação logística (SIL)

A distribuição de medicamentos conta com o avanço de estruturas cada vez mais complexas e descentralizadas, tornando necessário o desenvolvimento e implementação de sistemas que gerenciem as informações entre os membros da cadeia logística. Para Carvalho & Macedo (2012) os sistemas de informações logísticas (SIL) são sistemas integrados de gestão que fornecem todas as informações necessárias para as atividades logísticas de uma organização, aproximando os parceiros da cadeia, diminuindo o tempo para ações e reações necessárias para o sucesso do negócio. O'Brien & Marakas (2010) complementam, informando que o sistema de informação (SI) é uma combinação organizada de pessoas, hardware, software, comunicações, redes, recursos de dados, políticas e procedimentos que armazenam, recuperam, transformam

e divulgam informações em uma organização. Salem et al. (2014) apresentam os Sistemas de informação (SI), como um portfólio de aplicativos, que apoiam os planos de negócios de uma organização, permitindo que o processo e o conteúdo da estratégia de negócios atinjam seus objetivos, possibilitando mapear as oportunidades e ameaças do ambiente externo ao analisar o ambiente geral em que uma empresa existe.

Para os autores O'Brien & Marakass (2010), essas aplicações incluem sistemas de suporte operacional, sistemas de colaboração de negócios, gerenciamento de SI e sistemas de apoio à decisão. Salem et al. (2014) afirmam que para desenvolver novos processos de negócios, alavancados com recursos de TI / SI, favorecem o alinhamento e o monitoramento estratégico, apoiando processos de mudança, execução e controle de planos de ação, garantindo uma oportunidade de diminuir as ameaças externas.

A figura 7 representa o modelo piramidal de quatro níveis de sistemas de informação, de acordo com O'Brien & Marakas, as aplicações dos sistemas de informação podem ser classificadas como operações de suporte de operação de negócios ou como suporte na tomada de decisão gerencial. A implantação de sistemas de informação logística (SIL) se caracteriza como uma vantagem competitiva que deve fazer parte dos objetivos organizacionais de uma organização logística.

Carvalho & Macedo (2012) ressaltam que os benefícios da implantação dos sistemas de informação resultam na excelência operacional, em novos serviços, relacionamentos mais estreitos entre clientes e fornecedores e melhoria na tomada de decisão pelas organizações. Kembro & Norrman (2019) acrescentam que um sistema integrado de informações (SI) torna possível decidir como e onde os pedidos devem ser atendidos, pois a visibilidade da disponibilidade do medicamento no estoque, por todos os “players”, possibilita priorizar e rastrear pedidos de clientes e gerenciar fluxos de retorno.

Figura 7 – Modelo piramidal de quatro níveis de sistemas de informação



Fonte: Adaptado O'Brien & Marakas (2010).

Salem et al. (2014), descreve as funções dos diferentes tipos de Sistema de Informação (SI), organizações empresariais.

- Sistema transacional, composto de um sistema informatizado que realiza e registra as transações da rotina diária. Para Bowersox (2013), este sistema se baseia nas seguintes atividades de gerenciamento de pedidos, atribuição de estoque, remessa, seleção de ordem, preços e faturamento, e consulta ao cliente.
- Sistemas de controle gerencial, de acordo com Salem et al. (2014), sistemas de informação de computador, que podem coletar e processar informações de diferentes fontes com o intuito de facilitar a tomada de decisão em nível gerencial. O'Brien & Marakas (2010) complementam que as informações são apresentadas na forma de formulários, como relatórios gerenciais, favorecendo a tomada de decisão.
- Apoio à decisão, esta funcionalidade caracteriza-se pelo uso de softwares para apoiar atividades operacionais, táticas e estratégicas que possuem elevado nível de complexidade. De acordo com Salem et al. (2014), estes sistemas são projetados especificamente para ajudar a gestão a tomar decisões em situações onde há incerteza sobre os possíveis resultados dessas decisões, como roteamento e agendamento de veículos, nos níveis de estoque e gerenciamento, localização e integração da rede e instalação.
- Planejamento estratégico, de acordo O'Brien & Marakas (2010) este tipo de sistema de Informação, aplicam-se tecnologia da informação aos produtos de uma empresa, serviços ou processos de negócios para ajudá-lo ganhar uma vantagem estratégica sobre seus concorrentes. A importância dos sistemas de informação para Salem et al. (2014) é proteger e/ou sustentar a vantagem competitiva das organizações no mercado, na formulação de uma aliança estratégica, no desenvolvimento e refinamento de capacidades e oportunidades e na análise de atendimento ao cliente, baseada no lucro.

Os autores Corrêa, GIANESI & CAON (2019) apresentam que, para o atendimento de diferentes necessidades, é necessário que este sistema integrado ofereça soluções as subunidades nas quais melhor se encaixem, especificamente na abordagem do gerenciamento em nível operacional de depósitos, armazéns e grandes centros de distribuição. Carvalho & Macedo (2012), consideram que o sistema de informação aplicado a logística (SIL), além de agregar valor a operação, também facilita e garante suporte as informações prestadas à nível regulatório, dando confiabilidade e segurança ao responsável técnico em diversos setores da cadeia do medicamento.

2.6 Softwares de gestão do estoque

O conflito de qualquer gestão de estoque é maximizar o nível dos serviços prestados sobre o atendimento da demanda, através de um sistema eficiente de gestão. Sendo assim, o objetivo é

a entrega do medicamento ao consumidor final, sem atrasos, com qualidade e segurança.

Figueira & Buri (2017) esclarecem que os sistemas de gestão permitem que a integração e o processamento das informações fundamentais sejam utilizados como parâmetros do controle do inventário, adequando o planejamento dos estoques. O gerenciamento e controle dos estoques de medicamentos se destacam pela importância de seguirem normas e legislações sanitárias de caráter nacional irrevogáveis, sendo fundamental e imprescindível um operação em tempo real que assegure a rastreabilidade dos produtos em estoque, pós-venda e o gerenciamento FIFO, garantindo o giro e impressão correta do lote na nota fiscal de venda, e a segurança do medicamento. (CARVALHO & MACEDO 2012)

O'Brien & Marakas (2010) enfatizam que o sistema de informação (SI) é uma combinação organizada por softwares com o objetivo de aglutinar em um só local as informações geradas e coletadas pelas organizações. Carvalho & Macedo (2012) acrescentam que a gestão do planejamento dos estoques também depende de softwares que garantam os recursos necessários para as operações do fluxo dos CDs / armazéns e estes sistemas geram monitoramento, controle e visibilidade ampla dos ciclos de planejamento, auxiliando as tomadas de decisão. Ho et al. (2019) complementam que o investimento de recursos em sistemas de rastreabilidade e registro do perfil dos clientes dependerá de softwares de gerenciamento de armazéns.

O software *WMS* é especializado na gestão das operações realizadas no dia a dia de um armazém. Banzato (2011) se refere ao sistema *WMS* como um software de gestão que melhora as operações dos armazéns, através da precisão e exatidão das informações procedentes de transportadores, fabricantes, clientes e fornecedores. Ho et al. (2019) acrescentam que a utilização do sistema atende aos padrões de demanda de oferta, clientes diversos e variados. Novaes et al. (2016) esclarecem que com o uso do Sistema *WMS* no controle das operações de estoque, aprimora os procedimentos e elimina erros, que ocorreriam com a interferência humana no processo. Para Carvalho & Macedo (2012) a diminuição dos erros está associada ao Sistema *WMS*, pois por operarem em tempo real, substituem o controle efetuado pelo operador, eliminando papéis, minimizando erros, aumentando a velocidade operacional e proporcionando mais confiabilidade de informações.

Bartholdi & Hackman (2014) complementam afirmando que o Sistema *WMS* ajuda a gerenciar o estoque, os locais de armazenamento e a força de trabalho, garantindo que os pedidos sejam coletados rapidamente, embalados e enviados aos clientes.

2.6.1 Tecnologia de operação do software *WMS*

Para Figueira & Buri (2017), a tecnologia utilizada na operação do Sistema *WMS* é a ***Auto ID Data Capture***, utilizando de códigos de barras, dispositivos móveis e redes locais sem fio, que permitem o monitoramento do fluxo de produtos de uma maneira muito eficiente. A coleta é realizada por leitores de código de barras, emitidos por impressoras do tipo Zebra e em

alguns casos equipamentos de radiofrequência (RFID). (ASSIS & SAGAWA, 2018)

Através da integração de políticas pré-definidas, a parametrização do sistema é realizada pelo gestor e os resultados são apresentados como indicadores da operação. (SCMCONCEPT, 2019). A partir deste ponto o recebimento do pedido se inicia, e de acordo com Bartholdi & Hackman (2014), o Sistema *WMS* recebe os pedidos dos clientes e os transforma em listas de separação (*picking*) organizadas, para uma localização rápida do pedido, os itens aparecem em sequência arbitrária, definida pela organização, podendo ser reorganizadas de acordo com o código do produto, nome do produto e/ou cliente, entre outros critérios, e em seguida o Sistema *WMS* rastreia a montagem de cada pedido do cliente.

O escopo do Sistema *WMS*, tem a finalidade de agregar atividades à medida que os produtos estão sendo recebidos, exige a alocação de locais disponíveis, a coordenação da montagem dos pedidos dos clientes, e assim, atender os horários de envio, e acompanhamento da produtividade dos trabalhadores. (BARTHOLDI & HACKMAN, 2014)

2.6.2 Interface do Sistema *WMS* com o Sistema *ERP*

Hékis et al. (2013) destacam que os principais objetivos de um Sistema *WMS* são a melhoria da precisão das informações de estoque, velocidade e qualidade das operações dos CDs, produtividade dos colaboradores e dos equipamentos dos depósitos, podendo ser vinculado a diversos sistemas de gerenciamento.

Figueira & Buri (2017) observam que o Sistema *WMS* faz interface com os sistemas Integrados de Gestão Empresarial, conhecido como Sistema *ERP*, Sistema *MRP*, entre outros programas destinados à gestão, porém é com o Sistema *ERP* que a interface com Sistema *WMS*, oferecem amplos recursos de gerenciamento de estoque.

Bartholdi & Hackman (2014) ressaltam que a rastreabilidade das atividades de um armazém, em tempo real, necessita de um banco de dados central que suporte transações de processamento, mesmo sendo atualizado simultaneamente a partir de múltiplas fontes, como de compras, recebimento, separação (*picking*), expedição, entre outros.

Abd Elmonem et al. (2016) afirmam que o software *ERP* tem a função de ser um sistema colaborativo composto por diversos módulos que integram as unidades funcionais da empresa, porém para os autores Corrêa, GIANESI & CAON (2019) nem sempre as empresas adotam todos os módulos, optando por manter um sistema dedicado a uma determinada função, desta forma, cria-se a necessidade de interfaces entre diversos sistemas, que serão aplicadas de acordo o planejamento estratégico de cada empresa.

Como declarado por Abd Elmonem et al. (2016) os sistemas *ERP* mais modernos são desenvolvidos com uso da internet, aprimorando com recursos do comércio eletrônico, capacidade de integração e colaboração com fornecedores, parceiros, portais de clientes e acompanhamento do material de linha, de entrada e de produtos finais de saída, ampliando a

visibilidade e o controle dentro e fora da empresa.

De acordo com Hékis et al. (2013) o Sistema *WMS* se destaca devido à facilidade de acoplamento com os sistemas *ERP* (de mercado ou os desenvolvidos internamente). Essa interface do Sistema *WMS* com o Sistema *ERP* favorece a velocidade das operações dos processos de gestão do estoque promovendo a possibilidade de gerenciar múltiplos locais de estocagem e mercadorias de diferentes proprietários. Segundo Kembro & Norrman (2019), esta associação aumenta a capacidade de processamento de pedidos de separação, armazenamento e demais operações de movimentação que ocorram em um armazém, suportando o registro de mercadorias recebidas e embarcadas, permitindo o rastreamento do inventário e dos pedidos em toda área do depósito e fornece também uma visão geral detalhada das tarefas em andamento (concluídas e futuras), além de apoiar a tomada de decisões para minimizar e melhorar a utilização do espaço.

Segundo os autores Novaes et al. (2016) o objetivo do Sistema *WMS* é melhorar o nível de serviço do armazém, por meio de um gerenciamento eficiente de informação e recursos operacionais, e sua integração ao sistema *ERP*, da empresa, clientes e/ou fornecedores atuam como facilitadores do fluxo de mercadorias.

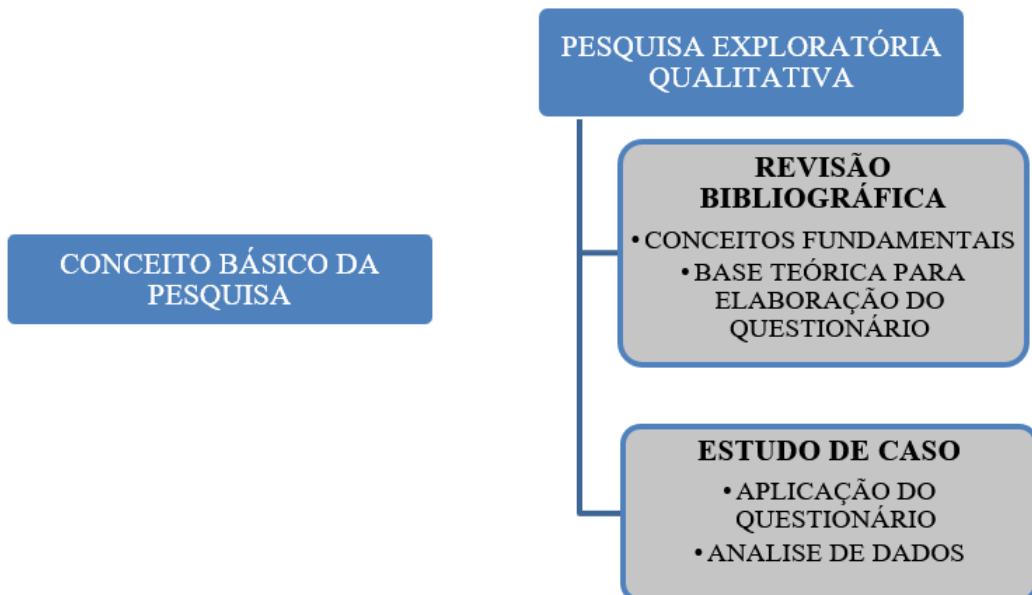
3 METODOLOGIA

Segundo Gil (2010), a pesquisa é definida como um procedimento racional e sistemático, buscando respostas aos problemas propostos, sendo constituída de várias etapas, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados. Neste item será apresentado o conceito básico que estrutura a pesquisa, que através da análise do contexto do ambiente e do problema, foi fundamentado o objetivo da pesquisa.

A realização de uma pesquisa preliminar sobre o assunto foi iniciada através do levantamento de dados e informações obtidos em artigos de periódicos científicos, jornais e revistas, referentes à área logística, extraídos de portais eletrônicos como: Scielo, Capes, Google Scholar, Emerald Publishing, sites de empresas, associações do segmento e revistas tecnológicas. Utilizando-se de palavras chaves, pode-se apresentar o envolvimento da logística como cadeia de valor nos processos industriais farmacêuticos, devido às inúmeras oportunidades de melhorias e exigências em seus processos.

A partir das palavras chaves e da combinação dos termos identificados, detectou-se dentro das operações logísticas que a área de armazenagem é o foco das atenções. A partir deste ponto, foi estruturada o processo metodológico, como apresentada na figura 8.

Figura 8 – Etapas do processo metodológico



Fonte: Autora (2019).

3.1 Pesquisa Exploratória Qualitativa

As pesquisas exploratórias, conforme Freitas et al. (2000), têm como objetivo familiarizar-se com o tópico ou identificar os conceitos iniciais sobre um tópico, realçando como os conceitos devem ser mensurados. Técnicas típicas usadas em pesquisa exploratória incluem estudos de caso, observação e análise histórica, que podem fornecer dados quantitativos e qualitativos (COLLIS; HUSSEY, 2005). Para Stake (2010), a pesquisa qualitativa depende de fatores como os dados coletados em entrevistas e os pressupostos teóricos que visam um ideal abrangente.

A pesquisa exploratória qualitativa foi dividida em duas etapas, a primeira etapa se trata de um estudo bibliográfico, descrevendo, compreendendo e classificando a complexidade do problema. Na segunda etapa, adotou-se o uso do estudo de caso constituído de um questionário, onde o respondente (Operador Logístico) através da escala de verificação, terá o propósito de analisar o construto de concordância com relação à performance do sistema *WMS*.

Este método contribuiu para atingir o objetivo proposto deste trabalho, identificando a aplicabilidade do uso do sistema de gestão *WMS* na tomada de decisão sobre o gerenciamento do estoque de medicamentos pelos Operadores Logísticos.

3.2 Instrumentos de coleta de dados

3.2.1 Amostragem

- População alvo: seleção aleatória de cinco empresas do segmento de Operação Logística, associadas a ABOL, e uma fabricante nacional do setor público. Todos com abrangência de 100% no território nacional.
- Critérios: atuarem no estado de São Paulo, possuírem Centro de Distribuição próprios que operem com produtos farmacêuticos (medicamentos).

Vide tabela 1, a relação das empresas selecionadas.

Tabela 1 – Relação das Empresas de Operação Logística entrevistadas

Empresa	Fundação	Origem	Capital	Nº Funcionários	Área instalada(m^2)	Cobertura Nacional (Estados)
AGV	1998	Nacional	Privado	1.300	120.000	26
DHL - Brasil	1978	Alemã	Privado	1.000	3.684	26
FURP - Fundação para o remédio popular	1974	Nacional	Público	1.000	40.000	26
RVIMOLA	2002	Nacional	Privado	600	14.460	26
Wilson Sons Logística	1837	Nacional	Privado	4.936	119.700	26

Fonte: Autora (2019).

3.3 Dados Coletados

A coleta dos dados ocorreu nos meses de setembro de 2019 a novembro de 2019, através de entrevistas individuais com os profissionais responsáveis pela área de armazenamento, especificamente na gestão dos estoques de medicamentos.

Os questionários foram preenchidos, analisados e serão discutidos neste artigo.

3.4 Composição do questionário

O questionário se trata de uma de análise de opinião, elaborado com base nos objetivos da pesquisa, fundamentação teórica e método proposto.

O modelo de questionário utilizado na entrevista foi desenvolvido através da análise cruzada entre as referências citadas neste estudo com relação as funções do sistema WMS. Como descrito no quadro 1.

Quadro 1 – Análise cruzada das citações x funções do sistema WMS

Identificação dos principais autores	Descrição das funções do sistema WMS
1- Bartholdi & Hackman (2014); Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012); Novaes et al. (2016).	Sistema localizador de estoque (endereçamento de lotes)
2- Bartholdi & Hackman (2014); Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012); Novaes et al. (2016), Kembro & Norrman (2019).	Rastreabilidade do inventário
3- Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012).	Cadastro de produto
4- Bartholdi & Hackman (2014); Banzato (2011); Carvalho & Macedo Novaes et al. (2016), Maçada et al. (2007), Kembro & Norrman (2019).	Cadastro de cliente / Coleta de pedidos / Rastreabilidade do pedido
5- Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012)	Emissão de documentos
6- Bartholdi & Hackman (2014); Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012); Kembro & Norrman (2019).	Direcionamento de recebimento / armazenamento
7- Bartholdi & Hackman (2014); Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012); Kembro & Norrman (2019).	Registro de remessa
8- Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012); Maçada et al. (2007).	Integração do sistema com equipamentos na área de separação, conferência e embalagem

Fonte – Autora (2019).

3.4.1 Questionário (Modelo)

As principais citações serviram de base para a formulação do questionário que será aplicado neste estudo. apresentado no apêndice A1.

O questionário é composto por 1(uma) questão direcionada, com resposta afirmativa ou negativa (item 1), seguida de 23 questões fechadas de classificação, representadas por 5 itens (itens 2 a 6).

- Item 1 - Questão direcionada (sim) ou (não);
- Item 2 - Considerações Gerais;
- Item 3 – Recebimento;
- Item 4 – Armazenamento;
- Item 5 - Separação e conferência;
- Item 6 – Expedição.

3.4.2 Escala de pesquisa de opinião

Utilizando-se da Escala de Likert de cinco pontos (1-5), o respondente dará sua opinião com relação ao seu grau de concordância e importância, em cada questão elaborada e relacionada ao construto frente ao levantamento bibliográfico coletado, sobre a performance do sistema *WMS* na gestão de estoque de medicamentos.

Como descrito por Alexandre et al (2003), a escala de concordância é definida da seguinte maneira:

- (5) Concordo Totalmente, o grau de concordância do respondente com relação a afirmação da questão é fundamentado em sua totalidade;
- (4) Concordo Parcialmente, o grau de concordância do respondente com relação a afirmação da questão é fundamentado em sua maioria;
- (3) Indiferente, o grau de concordância do respondente com relação a afirmação da questão é fundamentado na indiferença, entre a maioria ou minoria;
- (2) Discordo Parcialmente, o grau de concordância do respondente com relação a afirmação da questão não é fundamentado em sua maioria;
- (1) Discordo Totalmente, o grau de concordância do respondente com relação a afirmação da questão não é fundamentado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Contextualização

A proposta deste capítulo será trabalhar com os resultados e discussões dos artigos publicados durante a elaboração desta dissertação, artigos estes que compõem o objetivo geral e objetivos específicos. Os três primeiros artigos são a base da pesquisa bibliográfica, apresentando uma síntese dos resultados obtidos, o quarto artigo se refere ao estudo de caso que proporcionou os resultados e considerações finais que serão discutidos.

Somente os artigos 3 e 4 serão apresentados na integra, representados respectivamente com apêndice B3 e B4. Nos artigos 1 e 2 (apêndice B1 e B2) serão somente o link de acesso ao arquivo.

4.2 Artigos Publicados

4.2.1 Artigo 1 (NETLOG 2018)

O envelhecimento da população, maior uso de medicamentos genéricos, a melhora do nível médio de renda do Brasil e os subsídios concedidos pelo governo, são fatores que vem proporcionando o aumento do consumo de medicamentos e o crescimento da demanda no mercado nacional. As indústrias farmacêuticas, cientes deste cenário, visam garantir maior fluxo de vendas de seus produtos sobre a concorrência, buscando por estratégias gerenciais de seus armazéns e depósitos de forma eficiente, formando assim uma cadeia logística de excelência.

4.2.2 Artigo 2 (SIMPEP 2019)

A análise dos dados econômicos mostra de forma clara que a presença dos Operadores Logísticos no mercado de serviços logísticos vem ganhando notoriedade e se firmando no setor de prestação de serviço.

O desenvolvimento da relação entre empresa e terceiros, começam nas cinco áreas fundamentais do trabalho logístico, (1) armazenamento e manuseio de materiais e embalagens; (2) gestão do estoque; (3) processamento de pedidos; (4) redes de instalações e (5) distribuição de produtos acabados. Considerando que o comportamento logístico depende do sincronismo entre fornecimento e demanda de medicamentos, a gestão do planejamento e controle do estoque são fundamentais. Para dar suporte a esta gestão de estoque é fundamental a criação de inovações tecnologias, de gerenciamento, softwares e sistemas de comunicação.

4.2.3 Artigo 3 (REVISTA PRODUÇÃO ONLINE 2019)

Um sistema de TI integrado garante a transparência na conduta do compartilhamento de informações pelos canais de gestão de estoque, se tornando cada vez mais indispensável para tomada de decisão entre clientes e fornecedores. Como nos casos de processamento dos pedidos, rastreamento de bens durante a armazenagem, controle de estoque, transporte, documentação, entrega ao cliente, além do suporte das informações prestadas à nível regulatório junto a ANVISA. Para isto a combinação organizada de pessoas, hardware e software favorece o processamento e organização dos dados propondo maior velocidade aos processos. A aquisição de um software especializado na melhoria dos níveis de serviço na gestão do estoque por meio de um gerenciamento eficiente de informação e de recursos operacionais, é imprescindível. Dentre as opções no mercado existe o sistema *WMS*, um software que promove o gerenciamento da gestão de estoque, controla as operações, aprimora os procedimentos, opera em tempo real e evita erros que ocorreriam com a interferência humana no processo, substituindo assim o controle efetuado pelo operador, aumentando a velocidade operacional.

O sistema *WMS* associado a um sistema colaborativo, como o *ERP*, garante ainda mais a integração dos dados, melhorando a comunicação como um todo, proporcionando mais confiabilidade de informações, tornando mais assertiva as tomadas de decisão entre os envolvidos.

4.2.4 Artigo 4 (IEOM 2020)

Através da pesquisa exploratória qualitativa pode-se analisar o contexto bibliográfico em prática identificando a contribuição do sistema *WMS* na gestão de estoque de medicamentos baseada na informação para tomada de decisão. A entrevista realizada composta de um questionário foi respondida pelos próprios operadores do sistema.

As respostas obtidas mostram que a integração do sistema *WMS* é uma unanimidade dentro das grandes Operadores Logísticos no Brasil e os entrevistados concordam totalmente que a performance positiva do sistema *WMS* está presente na área de armazenamento, com relação ao direcionamento dos medicamentos, no controle do inventário e no planejamento do estoque, e na área de expedição, na emissão de documentos de entrega, como nota fiscal, guia de remessa e no controle da saída de produtos do estoque.

4.3 Interpretação dos dados

Neste item serão apresentados os resultados referentes as citações bibliográficas e a opiniões dos gestores entrevistados com relação ao grau de importância percebido por eles será sobre a performance do software *WMS* na gestão do estoque de medicamentos.

Os resultados dos entrevistados, foram transcritos para uma planilha que será apresentada no Apêndice A2.

Os quadros apresentados abaixo são os resultados obtidos do questionário, composto por uma questão direcionada, com resposta afirmativa ou negativa (item 1), seguida de 23 questões fechadas de classificação, representadas por cinco itens (itens 2 a 6).

O quadro 2 apresenta os resultados especificamente relacionados as respostas com 100% de Concordância Total, com relação as citações referenciadas pelos autores.

Quadro 2 – Relação das funções do sistema *WMS* citadas de autores e as respostas dos entrevistados em 100% de Concordância total

Identificação dos Autores	Perguntas	Respostas Concordância Total
	Direcionada SIM ou NÃO - Sobre a utilização do sistema <i>WMS</i> integrado ao sistema <i>ERP</i> ?	100%
1	ITEM 4 - ARMAZENAMENTO - O Sistema planeja o estoque de forma eficiente?	100%
2	ITEM 4 - ARMAZENAMENTO - O Sistema controla o inventário com eficiência?	100%
5	ITEM 6 - EXPEDIÇÃO - O Sistema emite documentos de entrega com eficiência (nota Fiscal, Guia de remessa, etc)?	100%

Fonte – Autora (2019).

O quadro 3 apresenta os resultados especificamente relacionados as respostas com 80% de Concordância Total, com relação as citações referenciadas pelos autores.

Quadro 3 – Relação das funções do sistema *WMS* citadas de autores e as respostas dos entrevistados em 80% de Concordância total

Identificação dos Autores	Perguntas	Respostas Concordância Total	Empresas com Concordância parcial ou Indiferentes
Figueira & Buri (2017)	Considerações Gerais – A possibilidade na redução da mão de obra?	80%	RVIMOLA – C.P
1	ITEM 4 - ARMAZENAMENTO - O sistema oferece confiabilidade na rastreabilidade do produto?	80%	FURP – C.P
1	ITEM 4 - ARMAZENAMENTO - O sistema é eficiente no controle da alocação do espaço no depósito (preenchidos e vagos)?	80%	RVIMOLA – INDIFERENTE
3	ITEM 3 - RECEBIMENTO - O Sistema identifica com eficiência, os produtos recebidos conforme características (código, descrição, lote, validade, quantidade, temperatura, etc) ?	80%	AGV – C.P
4	ITEM 5 - SEPARAÇÃO E CONFERÊNCIA - O sistema é eficiente na coleta dos pedidos dos clientes?	80%	FURP – C.P
4	ITEM 5 - SEPARAÇÃO E CONFERÊNCIA - O sistema localiza fisicamente o medicamento de forma eficiente?	80%	FURP – C.P
7	ITEM 5 - SEPARAÇÃO E CONFERÊNCIA - O sistema emite remessa do pedido de forma eficiente?	80%	FURP – C.P
8	ITEM 5 - SEPARAÇÃO E CONFERÊNCIA - A integração do sistema com equipamentos automatizados de separação e conferência (picking by light, flow rack, robôs) são eficientes?	80%	FURP – C.P

Fonte – Autora (2019).

Resultados que perfazem a escala em 80% das opiniões dos entrevistados, apresentaram concordância parcial nas atividades de: Coleta, Localização e Remessa do produto. Este índice se justifica com a declaração dada pela empresa FURP, AGV e RVImola, que declaram a importância do treinamento dos operadores do sistema *WMS*, pois consideram que nenhum sistema de informação é totalmente eficiente se a qualificação da mão de obra não for considerada. A RVImola acrescenta que justamente por isto, o uso do sistema *WMS* não favorece a redução da mão de obra.

O quadro 4 apresenta os resultados especificamente relacionados às respostas com 60% a 40% de Concordância Total, com relação as citações referenciadas pelos autores.

Quadro 4 – Relação das funções do sistema WMS citadas de autores e as respostas dos entrevistados em 60% a 40% de Concordância total

Identificação dos Autores	Perguntas	Respostas Concordância Total	Empresas com Concordância parcial ou Indiferentes
Banzato (2011)	Considerações Gerais - O sistema WMS evita falhas nos processos?	60%	FURP – C.P
Banzato (2011)	Considerações Gerais - O sistema WMS detecta imediatamente a falha?	40%	RVIMOLA D.T DHL; FURP – C.P RVIMOLA D.T
	ITEM 6 - EXPEDIÇÃO - O Sistema elabora de forma eficiente os roteiros de entrega?	60%	RVIMOLA – INDIFERENTE FURP-C.P
	ITEM 4 - ARMAZENAMENTO - O Sistema controla os espaços do depósito (preenchidos e vagos)?	60%	FURP - INDIFERENTE
	ITEM 4 - ARMAZENAMENTO - O alerta de novas compras do sistema é eficiente?	40%	DHL / RVIMOLA = INDIFERENTES FURP = C.P DEPENDE DO CLIENTE
	ITEM 3 – RECEBIMENTO - O Sistema reduz o tempo de espera das transportadoras no pátio?	40%	AGV / FURP / RVIMOLA = C.P DEPENDE DO CLIENTE
	ITEM 3 – RECEBIMENTO - O Sistema é eficiente no gerenciamento da movimentação dos veículos transportadores no pátio de manobra (entrada e saída)?	40%	DHL / RVIMOLA = INDIFERENTES FURP = C.P DEPENDE DO CLIENTE

Fonte – Autora (2019).

Na análise dos resultados que perfazem 60% das opiniões, pode-se verificar que nas considerações gerais, as empresas FURP e RVImola, respectivamente concorda parcialmente e discorda totalmente, a respeito do sistema WMS em evitar falhas nos processos. Ambas afirmam que devido a fatores como a falta de qualificação da mão de obra, favorecem falhas no processo, mesmo utilizando-se de um software de gestão como WMS.

Já nas atividades de roteiros de entrega e controle dos espaços vagos, a FURP apresentou concordância parcial, justificando que por trabalharem com estoques de licitações, esta movimentação não está totalmente programada, sendo que por algumas vezes, tem que atender de imediato algum contrato, não tendo tempo hábil para programar roteiros de entrega e fazer gestão dos espaços do depósito.

Na análise dos resultados que perfazem 40% das opiniões, pode-se observar que na opinião das empresas AGV, FURP e RVImola, o sistema WMS não detecta de imediato a falha. Mais uma vez os entrevistados consideram a falha humana como protagonista, apresentando resultados parciais e totais na não concordância desta questão.

Já o item relacionado ao alerta de compras, a empresa FURP, única empresa de gestão de medicamentos de caráter público, apresenta concordância parcial. A mesma declara que o processo de gestão de compras e manutenção de seus estoques se tornaram um desafio, pois os contratos estabelecidos requerem licitações públicas.

Com relação a gestão do tempo de espera e movimentação dos veículos das transportadoras pelo sistema *WMS*, não se estabeleceu uma concordância total entre as empresas. Pode-se analisar, com a declaração dos entrevistados, que a frota rodoviária muitas vezes terceirizada ainda é um desafio para os operadores logísticos, pois para que as empresas garantam maior número de embarques possíveis pela transportadora, é imprescindível que venham atender às legislações vigentes de embarque e transbordo de medicamentos. Sendo assim, muitas vezes o processo documental de embarque ou de transbordo das mercadorias ainda não foram desembraçados no sistema *WMS*, não sendo possível dar continuidade nesta etapa justamente porque o sistema não possibilita “pular etapas”, e assim, as transportadoras devem aguardar as etapas de liberação no sistema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo se mostrou aplicável sobre o objetivo proposto, analisando a gestão do estoque de medicamentos através da eficiência da performance do sistema de gestão de estoque *WMS*, onde a coleta dos dados sobre a opinião dos usuários entrevistados apresentaram uma escala unanime na concordância total, afirmando a eficiência da performance do sistema *WMS* na gestão do estoque de medicamentos, nas etapas de armazenamento, planejamento e controle do inventário, assim como, na emissão de documentos de entrega relacionados a expedição.

Este resultado confirma a eficiência do sistema *WMS* nas funções de armazenamento de medicamentos, perante a análise do problema sobre os três pilares apontados neste estudo:

- Gestão do estoque de armazenamento, aplicável perante existência de uma grande variedade de medicamentos em SKUs;
- Gestão de planejamento, aplicável perante o aumento da demanda dos medicamentos;
- Gestão do inventário, aplicável perante às normas legislativas da ANVISA sobre “Boas Práticas de Armazenamento e Distribuição”.

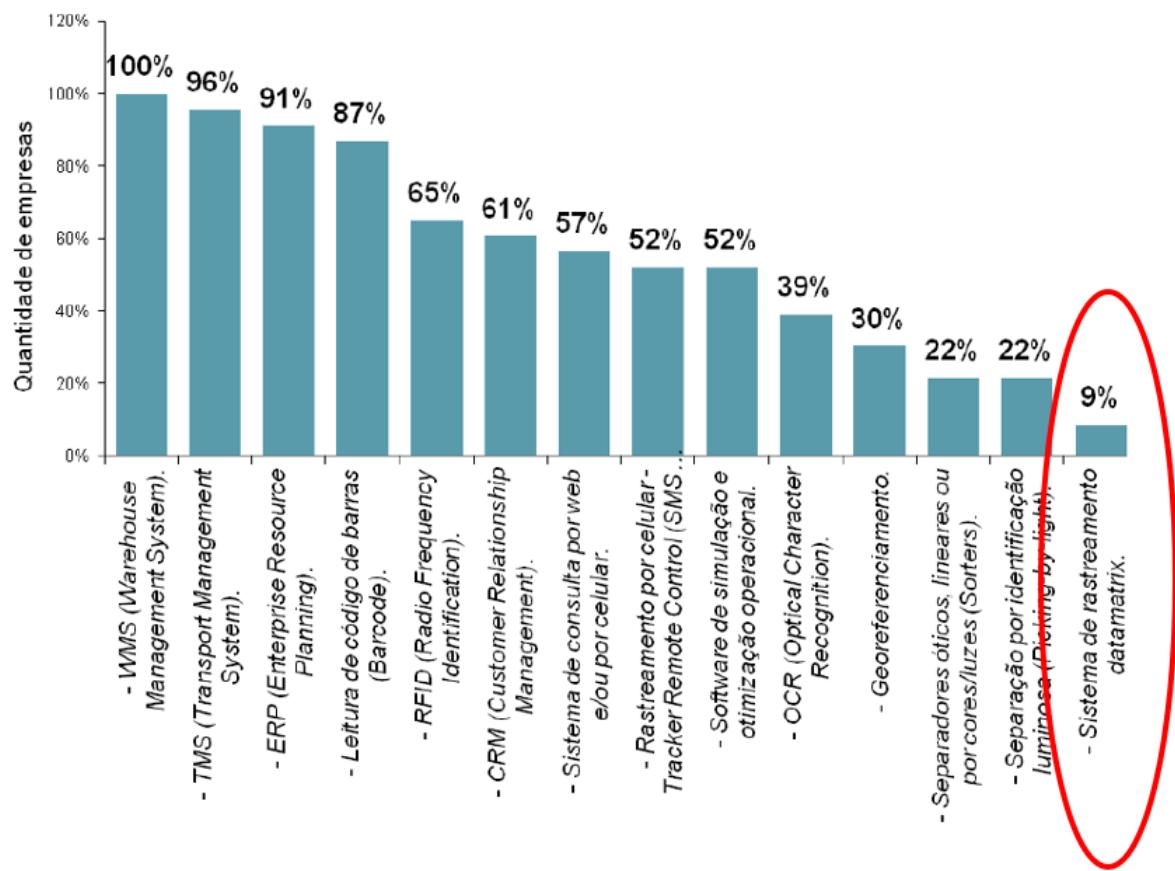
O estudo também mostra a análise observada pelos entrevistados com relação a falhas não detectadas imediatamente pelo sistema *WMS*, falhas estas geradas pela falta de compartilhamento de informações. Sendo assim, o controle das informações na gestão de estoque de medicamentos provém da coleta de dados e do intercâmbio dos mesmos, de forma que possam garantir sua qualidade, gerando dados precisos que sejam eficientes tanto para o cliente como para as empresas, promovendo uma rede de integração de informações em toda a cadeia logística. Tal fato, fez com que as empresas deem mais importância aos treinamentos das equipes operantes do sistema *WMS*, pois para muitos dos entrevistados se trata de uma etapa crítica, sendo imprescindível a qualificação da mão de obra.

De modo geral, o sistema *WMS* é bem referenciado na aplicação da gestão do estoque pelo ponto de vista da grande maioria dos entrevistados, proporcionando a manutenção das atividades operacionais, promovendo informações seguras, dispondo de segurança na tomada de decisão, diferenciando assim, o sucesso organizacional estratégico de cada empresa.

6 PROPOSTAS PARA TRABALHOS FUTUROS

Desenvolvendo a pesquisa foi observado um índice muito baixo com relação a rastreabilidade do produto, como demonstra na figura 9, onde aponta que 9% dos Operadores Logísticos trabalham com sistema de rastreamento Data Matrix.

Figura 9 – Infraestrutura tecnológica do Operador Logístico (3PL): tipo de tecnologia disponível para controle de processos logísticos



Fonte: KPMG (2015).

Perante ao maior mercado de falsificação no mundo, o mercado de medicamentos falsificados movimenta mais de US \$ 200 Bilhões em vendas por ano. Pesquisas apontam que entre os medicamentos que circulam globalmente, 10 a 30% são falsificados. Segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS 20% dos medicamentos vendidos no Brasil são falsificados.

Órgãos reguladores do mundo todo tomaram medidas regulatórias através de métodos de 'serialização', combinados com os requisitos de 'rastreabilidade', estão se tornando o padrão mundial no combate a falsificações.

Agencia regulatória nacional, a ANVISA, através da Lei 11.903 criou o Sistema Nacional de Controle de Medicamentos (SNCM), tenho como objetivo acompanhar os medicamentos em toda a cadeia produtiva, desde a fabricação até o consumo pela população. A ANVISA, considera que a rastreabilidade trará maior segurança aos pacientes e profissionais ligados a área, com relação aos medicamentos que estão consumindo, distribuindo e vendendo, inclusive um maior controle de produção e de logística, além de facilidades de fluxos e manutenção de padrões regulatórios de conformidade.

A tecnologia empregada no rastreamento será a captura, armazenamento e transmissão eletrônica de dados, nos produtos farmacêuticos no território nacional. O código de barras bidimensional é a tecnologia para a captura e o armazenamento de instâncias de eventos necessários ao rastreamento de medicamentos. <http://portal.anvisa.gov.br/rastreabilidade>

Considerando em se tratar de um estudo de abrangência mundial, na área de saúde pública, é pertinente analisar os dados atuais sobre o tema e a disponibilidade das empresas logísticas nacionais, de se adequarem a legislação que terá como prazo de início no ano de 2022.

Estudos futuros, compreendem uma análise da “nova” tecnologia de rastreabilidade, exclusiva para medicamentos, através do uso de serialização impresso e a leitura dos códigos. Comparando tecnologias atuais e futuras, analisando o cenário logístico desde o fabricante até o consumidor, as diretrizes que serão impostas pela ANVISA até 2022. Como é atualmente a eficiência deste modelo em outros países.

7 REFERÊNCIAS

ABD ELMONEM, M. A.; NASR, E. S.; GEITH, M. H. Benefits and challenges of cloud ERP systems – A systematic literature review. **Future Computing and Informatics Journal**, v. 1, n. 1–2, p. 1–9, dez. 2016.

ADDEE. **Infraestrutura de TI: 10 tendências, boas práticas e importância.** MSP blog - ADDEE, 12 dez. 2018. Disponível em: <<https://blog.addee.com.br/infraestrutura-de-ti-boas-praticas-importancia/>>. Acesso em: 17 maio. 2019

ANVISA-Agência Nacional de Vigilância – 1999. **História - Anvisa.** Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/educanvisa/historia>>. Acesso em: 26 abr. 2018.

ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária - 2013. **Dispõe sobre os procedimentos administrativo para concessão da Certificação de Boas Práticas de Fabricação e da Certificação de Boas Práticas de Distribuição e/ou Armazenagem.** Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2871537/RDC_39_2013_COMP.pdf/f5c15b07-0bd64148bc018e96a7938d05> Acesso: 5 de junho de 2018.

ASSIS, R. DE; SAGAWA, J. K. Avaliação da implantação do Sistema de Gestão de Armazém em uma empresa multinacional do ramo de açãoamentos. **Gestão & Produção**, v. 25, n. 2, p. 370–383, jun. 2018.

AZZI, A. et al. Drug inventory management and distribution: outsourcing logistics to third-party providers. **Strategic Outsourcing: An International Journal**, v. 6, n. 1, p. 48–64, 15 fev. 2013.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração De Materiais, Distribuição Física.** Edição: 1^a ed. São Paulo: Atlas, 1992.

BANZATO, E. **Sistemas de Controle e Gerenciamento do Armazém (WMS).** Recuperado em 20 Out. 2011 de <http://www.guialog.com.br/ARTIGO261.htm>

BARTHOLDI, J. J. ; HACKMAN, S. T. **Warehouse & Distribution Science.** p. 323, Revised August 19, 2014. Disponível em: <<http://www.warehouse-science.com>>. Acesso em 22 de março de 2019.

BOGDAN, R. S.; BIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** 12.ed. Porto: Porto, 2003.

BORGES C. T.; CAMPOS S. M.; BORGES C. E. **Implantação de um sistema para o controle de estoques em uma gráfica/editora de uma universidade.** Revista Eletrônica Produção & Engenharia, v. 3, n. 1, p. 236-247, Jul./Dez. 2010.

BOWERSOX, D. J. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos.** Edição: 4^a ed. [s.l.] Mc Graw Hill, p.37, 2013.

BRASIL. Resolução RDC 17/2007, de 03 de março de 2007b. Aprova o Regulamento Técnico, em anexo, para registro de Medicamento Similar. Disponível em: <http://www.puntofocal.gov.ar/notific_otros_miembros/bra225a2_t.pdf>. Acesso em 22 de março de 2018.

CANDAN, G.; YAZGAN, H. R. A novel approach for inventory problem in the pharmaceutical supply chain. **DARU Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 24, n. 1, p. 4, dez. 2016.

CARVALHO, S.; MACEDO, S. H. M. **Logistica farmacêutica Geral: da teoria à prática.** – São Paulo – Ed. Contento. 2012. Cap. 9, pag. 186-187.

CHRISTOPHER, M. Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços. São Paulo: Pioneira, 1997.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. 2018. Disponível em: <<http://www.cff.org.br/pagina.php?id=801&titulo=Boletins>> Acesso em: 07/03/2019

CORRÊA, L.H; GIANESI, I, G, N; CAON, M; **Planejamento, programação e controle de produção.** 6^a. edição. São Paulo. Ed. Atlas. p. 38, 2019.

COUGHLAN, A. T.; ANDERSON, E.; STERN, L. W.; EL-ANSARY, A. I. **Canais de Marketing e Distribuição.** 6^a. edição. São Paulo. Ed. Bookman. p. 29, 2001.

HO, T. H. D.; DANIEL, J.; NADEEM, S. P; GARZA-REYES, J. A.; KUMAR, V.

Improving the reliability of warehouse operations in the 3PL Industry: An Australian 3PL case study. PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT SOCIETY (POMS) INTERNATIONAL CONFERENCE 2018. IEEE, 31 jan. 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1109/POMS.2018.8629453>>. Acesso em: 14 maio. 2019

FIALHO, R. C. N.; MARTINS, R. S. Elementos institucionais e desempenho da logística de uma rede pública de assistência farmacêutica. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, v. 50, n. 5, p. 822, out. 2016.

FIGUEIRA, A. A.; BURI, M. R. **Os benefícios da utilização do Sistema Warehouse Management System na cadeia de logística reversa no Brasil.** Exacta, v. 15, n. 2, 2017.

FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

FREITAS, H. M. R. Análise léxica e análise de conteúdo: técnicas complementares, seqüenciais e recorrentes para exposição de dados qualitativos. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000.

GIANESI, I. G. N.; BIAZZI, J. L. DE. Gestão estratégica dos estoques. **Revista de Administração**, v. 46, n. 3, p. 290–304, 14 set. 2011.

HÉKIS, H, R.; MEDEIROS, L, C, A, M. SOUZA, R, P.; VALENTIM, R, A, M. Sistema de informação: benefícios auferidos com a implantação de um sistema WMS em um centro de distribuição do setor têxtil em Natal/RN - ScienceDirect. 2013. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1809203916302820>>. Acesso em: 20 ago. 2019

HIRATUKA, C.; et al. (2013). Logística reversa para o setor de medicamento. Agencia Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI.

INTERFARMA. **Associação da Indústria Farmacêutica de Pesquisa. Dados do setor-2017.** Disponível em: <<https://www.interfarma.org.br/guia/guia-2017/dados-do-setor>>. Acesso em 27 ago. 2018.

KEMBRO, J.; NORRMAN, A. Exploring trends, implications and challenges for logistics information systems in omni-channels. **International Journal of Retail & Distribution Management**, 8 abr. 2019.

KPMG-Transaction and Forensic Services Ltda. **Panorama setorial, contextualização do setor e benchmarkings internacionais.** p. 77- 78, 2015. Disponível em: <<http://abolbrasil.org.br/pdf/MARCO-REFERENCIAL-OPERADOR-LOGISTICO-ABOL-Vol.1.pdf>> Acesso em:01/04/2019

LEONARDI, E. **Mapeamento térmico na armazenagem de medicamentos.** 2017. Disponível em: <<http://www.ictq.com.br/industria-farmaceutica/613-mapeamento-termico-na-armazenagem-de-medicamentos>> Acesso em 1 jun. 2018.

LIN, C.-Y.; HO, Y.-H. Technological Innovation for China's Logistics Industry. **Journal of Technology Management & Innovation, ISSN 0718-2724, Vol. 2, Nº. 4, 2007**, v. 2, 23 jan. 2008.

LOTFI, Z. et al. Information Sharing in Supply Chain Management. **Procedia Technology**, v. 11, p. 298–304, 2013.

MAÇADA, A. C. G.; FELDENS, L. F.; SANTOS, A. M. DOS. Impacto da tecnologia da informação na gestão das cadeias de suprimentos: um estudo de casos múltiplos. **Gestão & Produção**, v. 14, n. 1, p. 1–12, abr. 2007.

NOVAES, D. R. et al. **Implantação da Tecnologia WMS em um 3PL.** REVISTA ENIAC PESQUISA, v. 5, n. 2, p. 223–239, 30 nov. 2016.

QUINN, J. B. **Outsourcing Innovation: The New Engine of Growth** MIT Sloan Management Review, [s.d.]. Disponível em: <<https://sloanreview.mit.edu/article/outsourcing-innovation-the-new-engine-of-growth/>>. Acesso em: 9 jun. 2019

O'BRIEN, J.A., & MARAKAS, G.M. **Management information systems** -10th ed. New York: McGraw-Hill. 2010

REIS, A. M.M.; PERINI, E. Desabastecimento de medicamentos: determinantes, consequências e gerenciamento. *Ciência & Saúde Coletiva. Vol.13, p.p. 603-610. 2008.*

REIS, J. G. M. et al. *Qualidade em redes de suprimentos: a qualidade aplicada ao supply chain management.* São Paulo: Atlas, 2015^a.

SABET EHSAN. Supply chain integration strategies in fast evolving industries. **The International Journal of Logistics Management**, v. 28, n. 1, p. 29–46, 1 jan. 2017

SALEM AL-MAMARY, YASER HASAN & SHAMSUDDIN, ALINA & AZIATI, A. **The Role of Different Types of Information Systems In Business Organizations : A Review.** 2014. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/264556488_The_Role_of_Different_Types_of_Information_Systems_In_Business_Organizations_A_Review>. Acesso em: 01 ago. 2019.

SCMCONCEPT. **WMS: Vantagens e riscos na implantação.** 5 mai. 2015. Disponível em: <<http://www.scmconcept.com.br/site/wms-vantagens-e-riscos-na-implementacao>> Acesso em : 11/05/2019

WOLLENBURG, J., HÜBNER, A., KUHN, H. AND TRAUTRIMS, A. From bricks-and-mortar to bricks-and-clicks: logistics networks in omni-channel grocery retailing. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. Vol. 48 No. 4, pp. 415-438. (2018).

YANG, Y. H. The Development of Logistics Services in the United States. **Journal of Operations and Supply Chain Management**, v. 8, n. 2, p. 24, 21 dez. 2015.

YU, W. **Operational strategies for cross docking systems**. Iowa State University. 2002. Disponível em: <<https://lib.dr.iastate.edu/rtd/413>>. Acesso em 24 ago, 2018

ZINN, WALTER. **Cross Docking**. Revista Tecnologística. p.22-24, Junho 1998.

Apêndices

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO USADO NA COLETA DE DADOS DA PESQUISA

A.1 Modelo de questionário

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA DE MESTRADO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO					
EMPRESA:					
DATA DA PESQUISA:	CARGO DO ENTREVISTADO:				
Sua empresa trabalha com o software WMS integrado ao software ERP?			SIM (<input type="checkbox"/>)	NÃO (<input type="checkbox"/>)	
Em caso negativo, justifique sua resposta					
Classifique os itens abaixo segundo os fundamentos de performance do sistema WMS na gestão do estoque de medicamentos	Discordo totalmente	Discordo parcialmente	Indiferente	Concordo parcialmente	Concordo totalmente
O sistema evita falhas nos processos ?					
Caso haja falhas operacionais, o sistema detecta imediatamente ?					
O sistema possibilita a redução de mão de obra nas operações?					
RECEBIMENTO					
O Sistema reduz o tempo de espera das transportadoras no pátio?					
O Sistema é eficiente no gerenciamento da movimentação dos veículos transportadores no pátio de manobra (entrada e saída) ?					
O Sistema identifica com eficiência, os produtos recebidos conforme características (código, descrição, lote, validade, quantidade, temperatura, etc) ?					
O Sistema faz a leitura do código de barras ou chip identificador do fornecedor com eficiência?					
O Sistema emite etiqueta de identificação do produto com as informações necessárias (código, lote, validade, data de fabricação, etc)?					

ARMAZENAMENTO					
O sistema oferece confiabilidade na rastreabilidade do produto?					
O sistema direciona o armazenamento de medicamentos de forma eficiente?					
O sistema é eficiente no controle da alocação do espaço no depósito (preenchidos e vagos)?					
O Sistema controla os espaços do depósito (preenchidos e vagos)?					
O alerta de novas compras do sistema é eficiente?					
O Sistema controla o inventário com eficiência?					
O sistema planeja o estoque de forma eficiente?					
SEPARAÇÃO E CONFERÊNCIA					
O sistema emite remessa do pedido de forma eficiente?					
O sistema é eficiente na coleta dos pedidos dos clientes?					
O sistema localiza fisicamente o medicamento de forma eficiente?					
A integração do sistema com equipamentos automatizados de separação e conferência (picking by light, flow rack, robôs) são eficientes ?					
EXPEDIÇÃO					
O Sistema emite documentos de entrega com eficiência (nota Fiscal, Guia de remessa, etc)?					
O Sistema é eficiente no controle da saída de produtos no estoque?					
O Sistema é eficiente na operação de devolução de produtos para o estoque?					
O Sistema elabora de forma eficiente os roteiros de entrega?					

A.2 Resultado dos entrevistados

EMPRESAS

QUESTIONÁRIO	AGV	WS	DHL	FURP	RVImola
O sistema evita falhas nos processos ?	CT	CT	CT	CP	DT
Caso haja falhas operacionais, o sistema detecta imediatamente ?	CT	CT	CP	CP	DT
O sistema possibilita a redução de mão de obra nas operações?	CT	CT	CT	CT	CP
RECEBIMENTO					
O Sistema reduz o tempo de espera das transportadoras no pátio?	CP	CT	CT	CP	CP
O Sistema é eficiente no gerenciamento da movimentação dos veículos transportadores no pátio de manobra (entrada e saída) ?	CT	CT	I	CP	I
O Sistema identifica com eficiência, os produtos recebidos conforme características (código, descrição, lote, validade, quantidade, temperatura, etc) ?	CP	CT	CT	CT	CT
O Sistema faz a leitura do código de barras ou chip identificador do fornecedor com eficiência?	CP	CT	CT	CT	CT
O Sistema emite etiqueta de identificação do produto com as informações necessárias (código, lote, validade, data)	CP	CT	CT	CT	CT
ARMAZENAMENTO					
O sistema oferece confiabilidade na rastreabilidade do produto?	CT	CT	CT	CP	CT
O sistema direciona o armazenamento de medicamentos de forma eficiente?	CT	CT	CT	CT	CT
O sistema é eficiente no controle da alocação do espaço no depósito (preenchidos e vagos)?	CT	CT	CT	CT	I
O Sistema controla os espaços do depósito (preenchidos e vagos)?	CT	CT	CT	CP	I
O alerta de novas compras do sistema é eficiente?	CT	CT	I	CP	I
O Sistema controla o inventário com eficiência?	CT	CT	CT	CT	CT
O sistema planeja o estoque de forma eficiente?	CT	CT	CT	CT	CT

SEPARAÇÃO E CONFERÊNCIA					
O sistema emite remessa do pedido de forma eficiente?	CT	CT	CT	CP	CT
O sistema é eficiente na coleta dos pedidos dos clientes?	CT	CT	CT	CP	CT
O sistema localiza fisicamente o medicamento de forma eficiente?	CT	CT	CT	CP	CT
A integração do sistema com equipamentos automatizados de separação e conferência (picking by light, flow rack, robôs) são eficientes ?	CT	CT	CT	CP	CT
EXPEDIÇÃO					
O Sistema emite documentos de entrega com eficiência (nota Fiscal, Guia de Entrega)	CT	CT	CT	CT	CT
O Sistema é eficiente no controle da saída de produtos no estoque?	CT	CT	CT	CT	CT
O Sistema é eficiente na operação de devolução de produtos para o estoque?	CT	CT	CT	CT	CP
O Sistema elabora de forma eficiente os roteiros de entrega?	CT	CT	CT	CP	I

APÊNDICE B – ARTIGOS QUE CONTRIBUÍRAM NO REFERENCIAL TEÓRICO

B.1 Artigo 1

Apresentado como artigo na: NETLOG *International Conference on Network Enterprises & Logistic Management* na cidade de São Paulo/SP em 5 de Julho de 2018.

Título: Cenário da cadeia logística e do mercado de medicamentos no Brasil.

Link: https://drive.google.com/file/d/1qmLbopDVIkSKFL_knx27jGUSEvePsn1

B.2 Artigo 2

Apresentado como artigo na: NXXVI SIMPEP SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO na cidade de BAURU/SP na semana de 06 a 08 de novembro de 2019.

Título: A ascensão do setor de prestação de serviço logístico farmacêutico como estratégia organizacional no Brasil.

Link: <https://drive.google.com/file/d/1DmvQLykqnRWFkEaOr0SLM2WN1ZPrGOqa>

B.3 Artigo 3

APLICABILIDADE DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO NO GERENCIAMENTO DO ESTOQUE DE MEDICAMENTOS

Adriana Formigone* Email: adriana.formigone@gmail.com

José Benedito Sacomano* Email: jbsacomano@gmail.com

*Universidade Paulista (UNIP), São Paulo, SP, Brasil

Resumo: Diante do avanço comercial dos medicamentos, o foco das organizações farmacêuticas se voltou para a captação de novos clientes e na sua manutenção. Considerando que a cadeia de abastecimento farmacêutica detém de um canal de distribuição de produtos muito diversificados, onde o processo de planejamento, implantação, controle e eficiência do fluxo de mercadorias e de serviços, devem manter as informações desde o ponto de origem até o destino final, desta forma, o propósito de atender as necessidades dos clientes é imprescindível. Além deste fator, os armazéns e centros de distribuição enfrentam os desafios de uma cadeia de suprimentos cada vez mais unificada, com processos enxutos e operações globalizadas. Sobre este cenário, a pesquisa será fundamentada no levantamento bibliográfico, explorando e analisando citações que referenciam as possíveis vantagens do uso de sistemas de informação na gestão do estoque de medicamentos em armazéns e centros de distribuição logísticos.

Palavras Chave: Gerenciamento de Estoque. Sistema de comunicação. Infraestrutura. Integração.

Abstract: Given the commercial advancement of medicines, the focus of pharmaceutical organizations turned to attracting new customers and maintaining them. Considering that the pharmaceutical supply chain has a very diverse product distribution channel, where the process of planning, implementation, control and

efficiency of the flow of goods and services, must keep the information from the point of origin to the final destination. Thus, the purpose of meeting the needs of customers is essential. In addition, warehouses and distribution centers face the challenges of an increasingly unified supply chain with lean processes and globalized operations. In this scenario, the research will be based on a bibliographic survey, exploring and analyzing citations that refer to the possible advantages of using information systems to manage drug inventory in warehouses and logistics distribution centers.

Keywords: Inventory Management. Communication system. Infrastructure. Integration.

1 INTRODUÇÃO

A indústria farmacêutica se caracteriza por possuir uma grande quantidade de Unidades de Manutenção de Estoque (Stock Keeping Units – SKUs), ou seja, uma extensa variedade de medicamentos estocados, tornando um grande desafio a gestão deste armazém, pois o mesmo necessita garantir o equilíbrio entre estoque e consumo, para o atendimento da demanda. (TOSTES, 2017).

Para Quinn (2000), o melhor suporte na coordenação das atividades dispersas de armazenamento e dispensação, será a criação e adoção de inovações tecnologias da informação, com o uso de softwares e sistemas de comunicação, no sentido de conduzir de forma mais assertiva, as decisões tomadas. Com relação a estas observações, o objetivo proposto deste estudo, será identificar e analisar a contribuição dos sistemas de informação como vantagem competitiva, na gestão dos estoques de medicamentos em armazéns e/ou centros de distribuição logísticos.

É neste cenário, bastante desafiador, que as indústrias farmacêuticas tem como principal desafio, o domínio do mercado frente a concorrência, para tal, visam por novas estratégias da cadeia de abastecimento, através de uma moldagem organizacional mais inovadora.

Costa, Francisco & Barros (2014), consideram que a cadeia de abastecimento farmacêutica detém de um canal de distribuição de produtos muito diversificados, onde o processo de planejamento, implantação, controle e eficiência do fluxo de mercadorias e de serviços, devem manter as informações desde o ponto de origem até o destino final, com um propósito de atender as necessidades dos clientes.

Desta forma, a estratégia adotada pelas organizações no gerenciamento das atividades logísticas, visa garantir que o cliente receba o medicamento certo na hora certa, na qualidade e quantidade solicitada em um tempo determinado, transmitindo ao cliente, melhor confiabilidade, rapidez e o cumprimento dos prazos.

Gupta & Gupta (2017) afirmam que os armazéns e centros de distribuição, enfrentam os desafios de uma cadeia de suprimentos cada vez mais unificada, com processos mais enxutos e operações globalizadas, desta forma, novas metodologias com o uso do Sistema de Gerenciamento de Armazéns, se tornaram estratégias inovadoras para as empresas.

Uma cadeia de abastecimento, que mantem essa fluidez rápida e eficiente entre os canais de distribuição, favorece tanto o setor varejista, como o atacadista, sendo uma vantagem competitiva importante, tornando a administração do tempo, uma das grandes vantagens que visa suprir os recursos, onde o cliente pode planejar suas compras com maior frequência e em prazos menores, mantendo a gestão no controle do seu estoque.

Um fluxo de serviço e produto desta importância, necessita de um amplo controle através dos canais de distribuição, onde o compartilhamento das informações é essencial, sendo assim, o sistema de informação será o elo das atividades logísticas em um processo integrado, como a tarefa de mensurar, controlar e gerenciar as operações logísticas. É sobre este contexto que o artigo será fundamentado, analisando a combinação de hardware e software, no desenvolvimento e controle da informação que envolvem as atividades relacionadas ao fluxo de gestão do estoque de medicamentos.

Para Bowersox (2013), a informação se torna uma vantagem estratégica, quando esta tiver exatidão para atender as necessidades dos clientes, no acompanhamento da encomenda, assim como, reduzir os estoques da cadeia de abastecimento e permitir o aumento da flexibilização em relação ao como, quando e onde os recursos deverão ser aplicados. Lotfi et al. (2013) acrescenta que, os sistemas de tecnologia da informação, vem se tornando cada vez mais eficientes na introdução global de cooperação e coordenação, o que leva, à melhoria das vantagens competitivas das empresas.

A armazenagem é uma das principais áreas da logística para Fleury, Wanke & Figueiredo (2000), consideram que esta área tem sido bastante alterada ao longo do tempo, estas alterações começam na utilização de novos sistemas de informação

e estendem-se até à reavaliação do conceito de armazém. Na gestão da cadeia de suprimentos, os armazéns / centros de distribuição, vem desempenhando um papel importante e crucial nas operações logísticas. A mudança do papel dos armazéns de meramente armazenar mercadorias, passou a ser uma etapa do processo logístico com alto valor agregado. O armazém possui várias funções, entre elas estão, o armazenamento de matérias-primas, instalações de customização ou submontagem, armazenamento de produtos acabados e depósitos de trânsito, atraindo e atraí uma atenção crescente junto as organizações.

Dieu Ho et al. (2019), apresenta que cada vez mais as empresas usuárias, visam a melhoria deste fluxo como um desafio, pois as demandas por medicamentos variam muito no mercado brasileiro, podendo-se tornar gargalos nas operações dos serviços de quem gerencia o armazém, prejudicando a longo prazo, se não resolvidos, impactam diretamente nos níveis de serviço contratados e nas expectativas do cliente.

Borges, Campos & Borges (2010), observam que para um bom gerenciamento de estoque, é imprescindível a redução dos valores monetários envolvidos em seu armazenamento, para isto, os gestores devem manter em níveis mínimos de segurança, os estoques de medicamento para o atendimento da demanda. Os custos referentes ao processo de movimentação e armazenagem em 2014, representaram em torno de 30% do custo logístico total, por isso, a importância do uso de ferramentas para controle e gerenciamento das atividades do armazém, na obtenção de maior precisão e eficiência aos processos. (SCMCONCEPT, 2015)

2 REVISÃO DA LITERATURA

Bowersox (2013) descreve os sistemas logísticos como processos integrados constituídos por quatro níveis de funcionalidade:

- Registro de atividades logísticas individuais, como entrada, seleção e o envio de encomendas, preços, faturação e informação dos clientes;
- Controle de gestão dos relatórios e medições dos índices de desempenho, fornecendo um *feedback* sobre os níveis de serviço e utilização de recursos;

- Análise de decisão, foca-se na decisão de aplicações para assistir os gestores a identificar, avaliar e comparar estratégias logísticas e alternativas táticas;
- Planejamento estratégico, no suporte da informação ao desenvolvimento e melhoramento de estratégias logísticas.

O armazém sempre desempenhou funções importantes nas operações logísticas, a mudança de seu perfil não só vem da necessidade armazenar mercadorias, mas também uma estação de agregação de valor do produto, atraindo cada vez mais clientes e parceiros. Dieu Ho et al. (2019), descreve que dentre suas funções do armazém, estão as etapas de armazenamento de matérias-primas, postergação, instalações de customização ou submontagem, armazenamento de produtos acabados, consolidação e depósitos de trânsito.

Ballou (1992), justifica que as empresas necessitam de estocagem de produtos e movimentação de materiais por não ter uma exatidão de sua demanda e por não supri essa demanda de forma instantânea, e complementa, o sistema de estoque se divide em duas funções: estocagem e manuseio, estando interligadas na movimentação do produto armazenado e na sua distribuição.

Dieu Ho et al. (2019) observa que, para atender aos diversos e variados padrões de demanda de oferta e cliente, o gerenciamento dos recursos deverá ser feito de maneira eficiente, com a alocação de áreas para estoque, com uso de sistemas de registro e rastreabilidade, e o monitorando do perfil dos clientes para atender suas necessidades.

2.1 Gestão de Estoque

De acordo com Sforsin, de Souza & de Souza (2012), um sistema eficiente de gestão de estoque permite identificar em tempo oportuno: histórico da movimentação dos estoques (entradas e saídas), níveis de estoque (mínimo, máximo, ponto de ressuprimento), dados do consumo, demanda atendida e não atendida de cada produto utilizado.

Para Borges et al. (2010), um dos principais motivos para se ter um bom planejamento e controle de estoques, é o grande impacto financeiro que é possível alcançar através do aumento da eficácia e eficiência das operações da organização.

Para competir na produção farmacêutica no mercado global, é necessário desenvolver políticas eficazes de controle de estoque. As empresas querem atender às demandas dos clientes nos níveis mais altos de armazenamento dos produtos, evitando assim, cair abaixo do nível de estoque de segurança, porém, o investimento em excesso de produtos para estoque de segurança também pode gerar custos em excesso.

Para Candan & Yazcan (2016), ao reduzir o nível de estoque para minimizar os custos, as empresas podem não atender às demandas, os atrasos nas datas de entrega e ainda possibilita algumas reduções nos níveis de serviço. Por isso, o gerenciamento do estoque de segurança é fundamental para a maioria das empresas. Tal situação é confirmada por Sforsin, de Souza & de Souza (2012), que acrescenta que a quantidade de cada item, deve ser mantida como reserva para garantir a continuidade do atendimento em caso de ocorrência não prevista como: elevação brusca no consumo e atraso no suprimento. Desta forma, as informações devem ser detalhadas sobre todo o balanço de entrada e saída, ou seja, um equilíbrio entre o volume do estoque mas econômico em relação às suas vendas deve ser criado. E assim, as previsões serão mais assertivas, apesar das incertezas sempre estarem presente, o erro pode ser amenizado.

Melo & Alcântara (2011) acrescenta que, a gestão da demanda, marketing e suprimentos devem ser trabalhados juntos para desenvolver relacionamentos apropriados para diferentes clientes, desenvolver conjuntamente estratégias de priorização do cliente, processo acurado de informação ao consumidor e conciliar os requerimentos de valor com as capacidades operacionais.

Montanheiro & Fernandes (2008) complementa que, uma eficiente gestão de estoques possibilita a organização obter melhorias significativas na sua administração, uma vez que repercute em uma melhoria na eficiência da realização da produção planejada, traz maior segurança nas tomadas de decisões, além de prevenir possíveis atrasos na entrega de pedidos.

2.2 Indicadores de desempenho

Para acompanhar e mensurar toda esta organização na gestão do estoque, estão os indicadores de desempenho. Como definição, são ferramentas de gestão para se realizar a medição e o consequente nível de desempenho e sucesso de uma

organização ou de um determinado processo, tendo como objetivo focar no como e indicar o quanto estão os processos da empresa.

Para Sforsin, de Souza & de Souza (2012), a incorporação do uso de indicadores, torna mais dinâmico os processos de trabalho para obtenção de melhores resultados e também como estratégia de melhoria.

Silva & Fleury (2000) complementam que, um bom conjunto de indicadores de desempenho, cria comportamentos sólidos, de forma a fornecer um melhor plano logístico, otimizando os fluxos de informação e de matérias, e acrescentam que, os indicadores avaliam a medição de vários indicadores-chave de desempenho (KPIs), entre eles estão a segurança, separação, duração do pedido, estatística do armazém de separação de pedidos, alocação, reabastecimento, locais e mercadorias recebidas, equipamentos e mão de obra.

Os indicadores são fundamentais na análise das estatísticas de separação de pedidos e de reabastecimento, onde se baseiam no cálculo da quantidade de itens, pedidos, número de caixas selecionadas por período específico (hora, diário, semanal, mensal e trimestral), já o reabastecimento, trabalha sobre a velocidade de retorno do estoque. Dieu Ho et al. (2019) confirmam que, os indicadores de recebimento de mercadorias são operações essenciais, onde o que se gerencia são os volumes recebidos e retornado.

Através dos indicadores de desempenho é possível analisar se objetivo estratégico da empresa foi alcançado, o resultado obtido se estende às mais diversas áreas de negócio. Desta forma, os recursos disponíveis de tecnologia de informação através de softwares, podem gerar indicadores para qualquer etapa de um processo e medir seus resultados.

2.3 A tecnologia da informação integrada a logística

Como definição, informação é a resultante do processamento, manipulação e organização de dados, de tal forma que represente uma modificação (quantitativa ou qualitativa) no conhecimento do sistema (humano, animal ou máquina) de quem a recebe.

Para Carvalho & Macedo (2012), a integração da informação, também se refere a criação de valores entre clientes e fornecedores, esse valor é mensurado de acordo com a disponibilidade do produto desejado pelo cliente no tempo e local

adequado de consumo, junto a estes valores, agrega-se também a qualidade e segurança das operações, além da informação associadas a estes processos.

Goughlan, Anderson, Stern & El-Ansary (2002), complementam que o processamento e rastreamento de bens durante a armazenagem, controle de estoque, transporte, documentação e a entrega para os clientes, são os elos da integração logística de uma empresa.

Para Kotler (2000), a integração logística corresponde ao planejamento, à implementação e controle dos fluxos físicos de produtos entre os pontos de origem e de destino, com o objetivo de atender as exigências dos clientes e lucrar com esse atendimento.

Scopel (2015), observa que a tecnologia da informação vem evoluindo em ritmo acelerado, em velocidade e capacidade de armazenamento das informações, gerando simultaneamente reduções significativas de custos otimizando processos.

Com a criação e avanço de novas tecnologias, a troca de informação se tornou mais dinâmica e mais precisa, permitindo assim, uma troca rápida e mais precisa, ofertando mais informações aos consumidores e clientes.

Como declarado por Bandeira & Maçada (2008), a tecnologia na troca de informações favorece a redução dos estoques, minimização de incertezas em torno da demanda e aumento da flexibilidade.

Desta forma, para Fleury, Wanke & Figueiredo (2000), as empresas cada vez mais procuram o uso de alternativas para facilitar o gerenciamento de suas atividades, visando aumentar o controle e obter informações mais precisas, para que possam agilizar a tomada de decisões e, consequentemente, melhorar o nível de serviço prestado.

Dias, Pitassi & Joia (2003), apresentam os benefícios atribuídos ao uso da TI na SCM:

- Compartilhamento de informações instantâneas;
- Compartilhamento de programas que aumentam a eficiência operacional;
- Acompanhamento em tempo real, pelo consumidor, da carga;
- Desenvolvimento de canais de venda globais;
- Redução dos estoques;
- Maior flexibilidade.

A Tecnologia da Informação é o “pano de fundo” para sistemas de compartilhamento e conhecimento de informações, colaborando assim, na cadeia de suprimentos.

Farahani, Rezapour & Kardar (2015), acrescentam que os Sistemas de compartilhamento de conhecimento, são implantados dentro e entre organizações, e fornecem os requisitos estruturais (organizacionais), culturais e de infraestrutura eletrônica para compartilhar o conhecimento.

Para a ADDEE (2018), a Tecnologia da Informação fornece uma infraestrutura importante e exclusiva para sistemas de compartilhamento de conhecimento, nos quesitos instalações e recursos de TI, proporcionado velocidade e precisão para tomada de decisões:

- Hardwares;
- Softwares e aplicativos;
- Sistemas operacionais;
- Gestão e armazenamento de dados;
- Plataformas de comunicação e redes;
- Serviços integrados;
- Plataformas de internet.

Esta integração entre logística e tecnologia da informação, possibilitam as empresas terem uma oportunidade em gerar benefícios dentro da cadeia do cliente, reduzindo assim, custos operacionais com uma resposta mais imediata.

2.4 Sistemas de informações logísticas (SIL)

Para Carvalho & Macedo (2012, cap. 9, pag. 198), sistemas de informações logísticas (SIL), são sistemas integrados de gestão que fornecem todas as informações necessárias para as atividades logísticas de uma organização, aproximando os parceiros da cadeia, diminuindo o tempo para ações e reações necessárias para o sucesso do negócio. Scopel (2015), acrescenta que os sistemas de Tecnologia da Informação são fundamentais, pois permitem que as empresas reúnam e analisem as informações, podendo ser segmentadas de acordo com as atividades logísticas envolvidas onde se concentram e com fase de decisão nos processos referentes.

Como descrito por Carvalho & Macedo (2012), segue os 5 objetivos organizacionais do Sistema de informação:

- Excelência operacional;
- Novos serviços;

- Relacionamento mais estreito entre clientes e fornecedores;
- Melhoria na tomada de decisão;
- Vantagem competitiva.

Conforme declarado por Fleury, Wanke & Figueiredo (2000), os sistemas de informações logísticas funcionam como elos, onde ligam as atividades logísticas em um processo integrado, combinando hardware e software para medir, controlar e gerenciar as operações logísticas.

2.5 Automação

Para Carvalho & Macedo (2012), o sistema de informação aplicado a logística (SIL), além de agregar valor a operação, também facilita e garante suporte as informações prestadas à nível regulatório, dando confiabilidade e segurança ao responsável técnico em diversos setores da cadeia do medicamento. Desta forma o sistema de informação fornece suporte para o gerenciamento da cadeia logística, nos níveis estratégico, tático e operacional.

Corrêa, GIANESI & CAON (2019) complementam que, para o atendimento de diferentes necessidades é necessário a utilização de um sistema integrado, chamado sistema híbrido, o qual ofereça soluções as subunidades nas quais melhor se encaixe.

Carvalho & Macedo (2012), concluem que em níveis de gerenciamento operacional, os softwares garantem os recursos das operações do fluxo dos armazéns, depósitos e de grandes centros de distribuição, promovendo o controle e visibilidade ampla dos ciclos de planejamento.

2.6 Sistema ERP – Enterprise Resource Planning

Abd Elmonem, Nasr & Geith (2016), esclarece que o sistema ERP - Enterprise Resource Planning,, se trata de um software que integra todas as unidades funcionais da empresa de forma colaborativa, fornecendo solução aos negócios. Corrêa, GIANESI & CAON (2019) complementam que este sistema é composto por módulos, que atendem as necessidades de informação para apoio e tomada de decisão entre setores.

Abd Elmonem, Nasr & Geith (2016) apresenta como resultado da implantação, a melhoria da comunicação, o apoio a tomada de decisões, redução dos tempos de espera, maior produtividade e redução dos custos.

Segundo Abd Elmonem, Nasr & Geith (2016), os fornecedores de ERP - *Enterprise Resource Planning*, para garantir os resultados esperados, desenvolveram diferentes módulos para cobrir e suportar todas as unidades funcionais da empresa, porém para Corrêa, Gianesi & Caon (2019), nem sempre todas as empresas adotam todos os módulos, optando por manter um sistema dedicado a determinada função, desta forma, cria-se a necessidade de interfaces entre os sistemas.

Essa interface ocorre entre o sistema ERP - *Enterprise Resource Planning* e WMS - *Warehouse Management Systems*, favorece a velocidade das operações dos processos de gestão do estoque, ou seja, aumenta a capacidade de processamento dos pedidos de separação, armazenamento e demais operações de movimentação que ocorrem em um armazém. Ao executar o pedido ou a venda, o sistema ERP processa esta informação e encaminha ao software WMS.

Figueira & Buri (2017), acrescenta que o sistema ERP, coleta os dados e os sincronizam por meio de uma base centralizada de dados, que podem ser processados em lote ou em tempo real, formando um banco de dados que disponibiliza relatórios a respeito das mercadorias armazenadas. Gupta & Gupta (2017) complementam, afirmando que os pedidos emitidos (compra ou venda) ocorrem através de uma base centralizada, onde diferentes tarefas de armazenamento são gerenciadas, fazendo uma interface entre o operador e a área de trabalho, utilizando-se somente de um dispositivo portátil ou um tablet para operar.

Figueira & Buri (2017) complementam que o software WMS - *Warehouse Management Systems*, pode ser vinculado à diversos sistemas como Enterprise Resource Planning (ERP), Planejamento de Recursos da Empresa (MRP), entre outros programas destinados à gestão, otimizando a realização de outras tarefas, entre elas, a realização de inventários, processamento de pedidos e devoluções.

2.7 Sistema WMS – Warehouse Management Systems

O sistema WMS-*Warehouse Management Systems*, se trata de um software especializado na gestão das operações realizadas no dia a dia de um armazém.

Novaes et al. (2016) apresentam que, o Software WMS - *Warehouse Management Systems* é um sistema eletrônico de gerenciamento de armazém, que controla as operações e diminui o nível de interferência humana no processo, eliminando assim, erros e aprimorando os procedimentos.

Para Figueira & Buri (2017), a tecnologia utilizada na operação do software WMS - *Warehouse Management Systems*, é a *Auto ID Data Capture*, utiliza-se de códigos de barras, dispositivos móveis e redes locais sem fio, que permitem o monitoramento do fluxo de produtos de uma maneira muito eficiente.

De acordo com SCMConcept (2019), o software WMS - *Warehouse Management Systems* se utiliza da parametrização realizada pelo gestor para integrar as políticas predefinidas, com o gerenciamento mais eficiente dos recursos. Os resultados são apresentados como indicadores da operação.

Para Banzato (2010), é uma ferramenta de gestão, que otimiza os processos operacionais dos armazéns incluindo recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventários.

Para Carvalho & Macedo (2012), as atividades na gestão do estoque envolvem:

- Cadastro de produtos;
- Cadastro de cliente;
- Cadastro de locais de estocagem;
- Recebimento;
- Armazenamento;
- Separação/ Conferência/ Expedição.

Para Novaes et al. (2016), a importância do software WMS- *Warehouse Management Systems*, na armazenagem de produtos, agiliza os processos de endereçamento dos lotes, organização dos layouts, otimização dos recursos humanos, fornece informações da movimentação e possíveis gargalos dos itens e promove a rastreabilidade dos produtos.

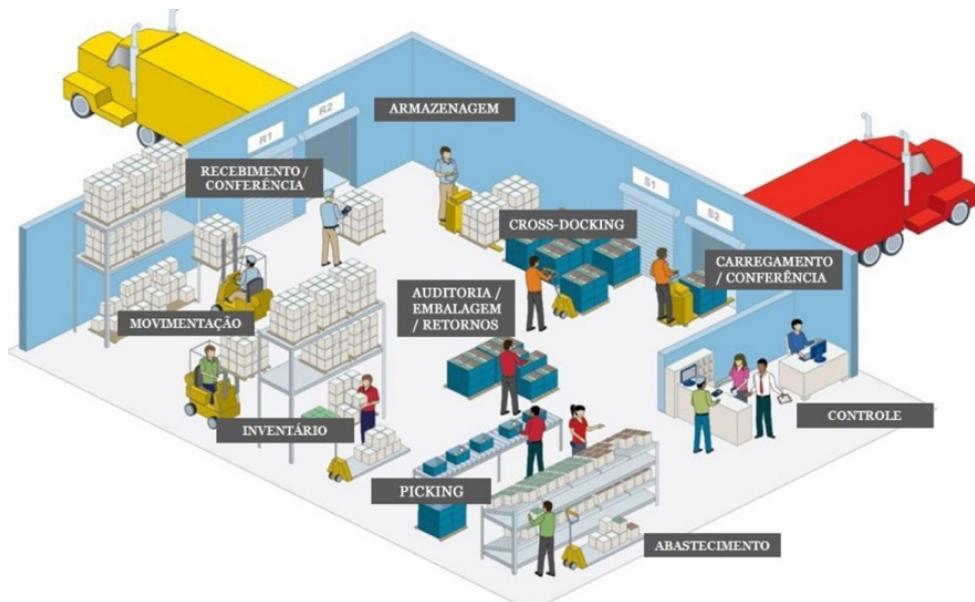
Figueira & Buri (2017) apresentam que, os sistemas de gestão permitem a integração e o processamento das informações para o controle de produção e inventário, facilitando o planejamento dos estoques adequados, coleta de dados e

agilidade nas operações, gerando relatórios que contribuem para a eficiência dos processos. O sistema atua mediante a priorização de funções em conformidade, com a localização do funcionário que as realiza, considerando o local onde a mercadoria está estocada, o que agiliza a entrega ao consumidor final.

A grande exigência que predomina a cadeia logística de medicamentos e a integração do sistema de informação aplicado a gestão logística (SIL), é o uso de ferramentas específicas de gerenciamento de armazém. Desta forma, o sistema ERP - *Enterprise Resource Planning* que já atua na integração e controle das tarefas das empresas, clientes e fornecedores, interligado ao software WMS - *Warehouse Management Systems*, auxiliam na operação e armazenagem, favorecendo um melhor fluxo de informação dos produtos.

A figura 1, mostra alguns dos processos controlados com o uso do software WMS - *Warehouse Management Systems* interligada ao sistema ERP.

Figura 1 - Processos controlados com a tecnologia WMS interligado ao sistema ERP



Fonte: Novaes et al.(2016)

A partir destes setores, de acordo com Carvalho & Macedo (2012), todas as atividades de gestão do estoque, serão controladas pelo software WMS-*Warehouse Management Systems*, ao invés do controle pelo operador, eliminando assim, papéis, minimizando erros, aumentando a velocidade operacional e proporcionando mais confiabilidade de informações.

Para o setor farmacêutico, o controle de medicamentos segue legislações sanitárias irrevogáveis de caráter nacional, sendo assim, para Carvalho & Macedo (2012) a importância do software WMS - *Warehouse Management Systems*, na operação em tempo real, assegura a rastreabilidade dos produtos em estoque, pós-venda, assim como, o gerenciamento FIFO (sigla, em inglês, de "first in, first out"), garantindo o giro e impressão correta do lote na nota fiscal de venda e segurança do medicamento. Este processo atende perfeitamente a portaria RDC nº 320/2002, do Ministério da Saúde (2003), que considera a necessidade de estabelecer segurança e rastreabilidade no trâmite do medicamento em toda cadeia, onde se retrata maior confiabilidade do processo aos órgãos de regulação e fiscalização. Outra portaria muito importante, é a portaria nº 344/98, do Ministério da Saúde (1998), onde há obrigatoriedade na realização de inventários rotativos e gerais, oferecendo informações sobre movimentações de compra e venda de medicamentos de controle especial, garantindo a manutenção da precisão dos estoques de medicamentos.

2.7.1 BENEFICIOS DA IMPLANTAÇÃO SISTEMA WMS

Os recursos investidos no software com a tecnologia WMS - *Warehouse Management Systems*, para Figueira & Buri (2017), visam aumentar a eficiência das operações, separar e despachar um pedido, otimizar a alocação do espaço nos armazéns, planejar e organizar o recebimento de mercadorias e gerir de forma eficiente a capacidade de seus recursos (pessoal e maquinário), para entregar os pedidos com a velocidade demandada pelo mercado.

Para a SCMConcept (2019), o uso do software WMS - *Warehouse Management Systems*, pode otimizar o negócio da empresa na redução de custos com a melhoria da eficiência de todo o processo operacional e aumentar a qualidade dos serviços aos clientes, via redução de erros e falhas na separação e nos inventários realizados.

Figueira & Buri (2017) apresentam os principais benefícios da implementação do software com a tecnologia WMS - *Warehouse Management Systems*, encontram-se os seguintes: aumento da produtividade, redução do tempo das operações e melhor controle do estoque de produtos armazenados, com informações detalhadas, inclusive quanto à localização de cada item e gestão de cada etapa do processo.

Dessa forma, fica claro que a solução é o uso do software com a tecnologia WMS - *Warehouse Management Systems*, que permite uma análise de viabilidade bastante positiva na medida em que conseguimos reduzir horas extras e retrabalhos, identificando a produtividade dos operadores. Os custos de inventário, falhas e perdas, dificuldades no controle de vida útil dos produtos também são reduzidos, passando o gestor a dispor de mais tempo para evoluções na operação ao invés de “apagar os incêndios”. (SCMCONCEPT, 2019).

Considerando os benefícios do software com a tecnologia WMS - *Warehouse Management Systems*, para Figueira & Buri (2017), o sistema não se limita à gestão logística, mas vinculam todas as operações da empresa, por ser parte integrante do ERP - *Enterprise Resource Planning*, tornando todos os processos mais eficientes, além de reduzir a necessidade de contratação de mais funcionários para funções operacionais.

2.7.2 DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA WMS

A implantação de um software com a tecnologia WMS - *Warehouse Management Systems*, necessita de um bom projeto, devido ao alto custo na implementação. Será necessária uma boa justificativa de investimento e planejamento do projeto de modernização do controle dos armazéns e centros de distribuição. De acordo com SCMConcept (2019), os custos inerentes ao processo de movimentação e armazenagem representam em torno de 30% do custo logístico total e sua participação, desta maneira, a redução do custo é uma ótima justificativa para o investimento.

Após definido o projeto, a escolha do usuário que estará à frente do projeto é essencial, serão os multiplicadores internos composto por várias áreas (logística, fiscal, gerência, etc.) que integrados com a equipe TI interna, fornecedores e clientes, haverão de analisar os recursos que serão empregados, como a aquisição de novos softwares, hardwares, alteração de layouts e treinamentos.

Após a adoção do software WMS - *Warehouse Management Systems*, a equipe multiplicadora será a responsável em checar os processos apontar os resultados esperados e identificar as falhas,

Novaes et al. (2016) apontam problemas que surgiram na implantação da tecnologia WMS:

- Alteração do escopo do projeto. Surgimento de melhorias, porém fora do alcance do sistema WMS, podendo ocasionar atrasos;
- Falta de acompanhamento dos representantes de cada área durante a implementação, ocasionado perda de informações importantes para padronização da tecnologia;
- Falta de envolvimento da área operacional no processo, pois existem situações do cotidiano operacional que precisam de soluções do software WMS - *Warehouse Management Systems*. Havendo uma desmotivação por parte dos operadores devido a falta de reconhecimento;
- Treinamentos inadequados, devido a falta de tempo hábil para que os multiplicadores possam desenvolver as atividades no WMS - *Warehouse Management Systems* com eficiência, desta forma a utilização adequada do sistema fica comprometida.

Segundo Dieu Ho et al. (2019), a força de trabalho do armazém tem um impacto direto no desempenho, pois eles estão diretamente ou indiretamente em contato com os itens manualmente ou usando o equipamento. Qualquer erro de processamento por parte dos operadores pode levar a uma taxa de erros nos tempos de separação, embalagem e despacho.

3 METODOLOGIA

O presente estudo, caracteriza-se como pesquisa de caráter qualitativo descritivo, através de uma pesquisa bibliográfica elaborada a partir de livros, periódico, jornais e revistas referentes a área logística.

Iniciou-se uma revisão destas bibliografias, analisando e explorando temas que abordassem as vantagens competitivas do equilíbrio do estoque e a demanda por medicamentos, atribuindo a otimização dos custos na gestão dos estoques.

Os temas apresentaram diversas citações nas bases de pesquisa com relação a tecnologia da informação como uma importância tecnológica na gestão das operações logísticas, incluindo os sistemas integrados, como peça no controle e gestão dos armazéns.

Sobre esta ótica, verificou que a grande maioria das empresas, vem adotando tecnologias inovadoras para controle das atividades de gestão dos armazéns,

independente do seguimento, onde o uso do software WMS - *Warehouse Management Systems* se apresenta, em sua grande maioria, como ferramenta de gestão. A partir deste fato, foi oportuno analisar os desafios de implantação do sistema e as vantagens obtidas através de estudos que abordam o assunto e descritos neste trabalho.

As etapas da pesquisa seguiram da seguinte maneira:

- Realização de pesquisa preliminar através de levantamento de dados e informações obtidos em artigos de periódicos científicos, jornais e revistas referente a área logística, extraídos de portais eletrônicos como: Scielo, Capes, Google Scholar, sites de empresas e associações do segmento e revistas tecnológicas;
- Uma pesquisa preliminar com palavras chaves, foi realizada, apontando o envolvimento logístico como uma cadeia de valor, devido a inúmeras oportunidades de melhoria em seus processos. A busca no Google Scholar a partir das palavras chaves e a combinação dos termos identificados na etapa anterior, detectaram que a área de armazenagem se tornou o foco das atenções dentre as operações logísticas.

Os resultados obtidos, através das referências pesquisadas, foram satisfatórios atingindo o objetivo proposto.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Dentre as referências citadas no estudo, boa parte estabelecem o gerenciamento dos armazéns como uma estratégia na unificação dos processos, acrescentam também, que a armazenagem se tornou a principal área da logística, onde sua importância só vem crescendo, e onde, a tecnologia da informação vem se tornando cada vez mais aplicável, de forma eficiente para melhoria dos fluxos de recebimento, armazenamento e separação, evitando gargalos que podem prejudicar os processos a longo prazo.

Pode-se observar que o desafio logístico de controle do estoque de medicamentos, se dá pela grande demanda e pela extensa variedade de produtos. Outras considerações importantes no processo de armazenamento, foram observadas, como a garantia do controle climático no recebimento do medicamento e posteriormente seu estoque, a otimização do espaço físico de forma lógica, a segurança na rastreabilidade dos medicamentos de controle especial, a garantia da

disponibilidade adequada e oportuna aos clientes e fornecedores, e a atualização e manutenção do sistema de informação com os dados obtidos sobre os processos de movimentação, assim como, a inserção e a análise dos indicadores de desempenho (KPIs), para uma gestão eficiente.

As referências apontaram o uso da tecnologia da informação integrada a logística, como um investimento importante e fundamental, criando valor entre o cliente e fornecedor. As citações, confirmam esta importância, através do uso de hardware e software específicos, os quais tem a função de trabalhar de forma integrada para medir, controlar e gerenciar as operações logísticas, favorecendo o processamento e organização dos dados, propondo maior velocidade e precisão para tomada de decisão. Entre eles estão os sistemas ERP - *Enterprise Resource Planning*, que é um software de integração e de tomada de decisão, fundamental para a melhoria da comunicação como um todo, na redução do tempo de espera, no aumento da produtividade e diminuição dos custos. As citações acrescentam o software WMS - *Warehouse Management Systems* como sendo uma interface na gestão de estoque, modulado ao sistema ERP - *Enterprise Resource Planning*, garante sua aplicação no levantamento de inventários, processamento de pedidos, separação, armazenamento e devolução de produtos. O sistema WMS utiliza-se de códigos de barras, dispositivos móveis, rede locais sem fio, garantindo as informações em nível regulatório, estratégico tático e operacional, e dentre os benefícios do sistema WMS estão, a eficiência das operações, como nos pedidos, otimização dos espaços, organização no recebimento de mercadorias, gestão dos recursos pessoal e dos processos.

Com relação as citações relacionadas ao alto custo na aquisição e administração dos sistemas ERP, WMS e equipamentos de apoio, será um desafio a ser superado. De acordo com alguns autores, a relação da força de trabalho impacta diretamente no desempenho das atividades, ou seja, gera erros, retrabalhos, atrasos, falhas no controle do estoque entre outros, a exigência de treinamentos mais rigorosos e adequados, podem não garantir por completo a eficiência da gestão de um estoque. Considerando este aspecto, a maioria das referências citam as vantagens do uso dos sistemas de informação como uma estratégia adotada para gestão dos custos operacionais e na redução dos recursos humanos na gestão dos estoques.

5 CONCLUSÃO

Os depósitos / armazéns, são áreas da logística que detêm maior valor agregado da cadeia, os custos de armazenagem e movimentação representam 30% dos custos totais. Considerando o aumento da demanda e a grande diversidade de medicamentos no cenário nacional, as indústrias farmacêuticas procuram garantir a otimização dos custos com a adoção de níveis mínimos do estoque de segurança. Para que manter estes estoque em níveis adequados, requer muita atenção na gestão dos processos de controle do armazenamento e movimentação, evitando riscos, como desabastecimento do mercado, ou mesmo, inflando o custo de estocagem.

Observou-se que, para tal gestão, o uso de registros, de estoque, rastreabilidade, monitoramento climático, controle de espaço físico para medicamentos controlados, inventários e outras operações, são essenciais e necessárias para uma boa gestão do estoque. Contar somente com recursos humanos, se tornou um processo de risco, devido as consequências de um apontamento errado ou o aumento da mão de obra e o excesso de treinamentos a serem realizados. A má conduta nas operações de controle do estoque, geram consequências graves para todo o processo. Para contornar este fato, a busca pela integração da gestão do estoque junto as tecnologias da informação, vem agregando valor a cadeia de armazenamento e movimentação de medicamentos, facilitando e otimizando os processos, tornando-os mais ágeis e precisos, otimizando a capacidade dos estoques, do espaço físico dos depósitos e centros de distribuição reduzindo seus custos.

Pode-se concluir que o sistema de informação logística (SIL), vem crescendo junto as empresas na controladoria dos estoques, como uma alternativa para facilitar o gerenciamento de suas atividades, propondo o uso do fluxo de informação no plano logístico para que este tenha seu melhor desempenho.

Utilizando-se da tecnologia de Softwares específicos, na geração de dados referentes a qualquer etapa do processo. Entre eles foi constatado o uso do software ERP – *Enterprise Resource Planning*, juntamente com o software WMS- *Warehouse Management Systems*, onde a sincronia dos dados obtidos de ambos sistemas, aumentam a velocidade de processamento dos pedidos, separação e devoluções e geram relatórios sobre as operações do estoque, como inventários e rastreabilidade do produto, propondo uma interface entre operador e a área de trabalho. Além disto

os sistemas de informação, geram dados de performance do processo, onde são confrontados com os indicadores de desempenho estabelecidos, favorecendo de forma mais assertiva, as decisões a serem adotadas, favorecendo muito o planejamento estratégico das empresas.

Outro fator que favorece o uso da tecnologia nos processos de gestão de estoque de medicamentos, são as exigências referente a vigilância dos medicamentos no Brasil. A literatura observa as exigências para o atendimento as legislações e normas sanitárias vigentes. Emitidas pela ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a resolução RDC 320/02, garante a necessidade da segurança e rastreabilidade no trâmite dos medicamentos, em toda sua cadeia, já a resolução RDC 344/98, reforça o controle e rastreabilidade das movimentações de compra e venda de medicamentos de controle especial.

O estudo pode concluir que a integração da gestão do estoque com os sistemas de informação, configuram como uma estratégia adotada pelas empresas farmacêuticas, na redução dos custos operacionais de armazenagem, otimização dos recursos humanos e a garantia de atender as boas práticas de armazenagem e rastreabilidade dos medicamentos, favorecendo, a credibilidade da relação entre clientes e fornecedores.

REFERÊNCIAS

ABD ELMONEM, M. A.; NASR, E. S.; GEITH, M. H. **Benefits and challenges of cloud ERP systems – A systematic literature review.** Future Computing and Informatics Journal, v. 1, n. 1–2, p. 1–9, dez. 2016.

ADDEE. **Infraestrutura de TI: 10 tendências, boas práticas e importância.** MSP blog - ADDEE, 12 dez. 2018. Disponível em: <https://blog.addee.com.br/infraestrutura-de-ti-boas-praticas-importancia/>. Acesso em: 17 maio. 2019

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração De Materiais, Distribuição Física.** Edição: 1^a ed. São Paulo: Atlas, 1992.

BANDEIRA, R. A. DE M.; MAÇADA, A. C. G. **Tecnologia da informação na gestão da cadeia de suprimentos: o caso da indústria gases.** Production, v. 18, n. 2, p. 287–301, 2008.

BANZATO, Eduardo. **Tecnologia da informação aplicada a logística.** 2^o ed. São Paulo, Editora IMAM, 2010.

- BORGES C. T.; CAMPOS S. M.; BORGES C. E. **Implantação de um sistema para o controle de estoques em uma gráfica/editora de uma universidade.** Revista Eletrônica Produção & Engenharia, v. 3, n. 1, p. 236-247, Jul./Dez. 2010.
- BOWERSOX, D. J. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos.** Edição: 4^a ed. [s.l.] Mc Graw Hill, 2013.
- CARVALHO, SAULO JUNIOR; MACEDO, SONJA HELENA MADEIRA. **Logistica farmacêutica Geral : da teoria à prática.** – São Paulo – Ed. Contento. 2012. Cap. 9, pag. 186-187.
- CORRÊA, F.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle da Produção.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019. Cap. 10, pag. 380.
- COSTA, K. S., FRANCISCO, P. M. S. B., & BARROS, M. B. de A. **Conhecimento e utilização do Programa Farmácia Popular do Brasil: estudo de base populacional no município de Campinas-SP.** Epidemiologia e Serviços de Saúde, 23(3), 397–408. (2014).
- COUGHLAN, A. T.; ANDERSON, E.; STERN, L. W.; EL-ANSARY, A. I. **Canais de marketing e distribuição.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- DIAS, R.; PITASSI, C.; JOIA, L. **Gestão integrada da cadeia de suprimentos.** Rio de Janeiro: FGV, EBAPE, 2003.
- DIEU HO, T. et al. **Improving the reliability of warehouse operations in the 3PL industry: An Australian 3PL case study.** . In: PRODUCTION AND OPERATIONS MANAGEMENT SOCIETY (POMS) INTERNATIONAL CONFERENCE 2018. Amaya Hills Hotel, Kandy, Srilanka: IEEE, 31 jan. 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1109/POMS.2018.8629453>>. Acesso em: 14 maio. 2019
- FARAHANI, R. ; REZAPOUR, S.: KARDAR, L. **Logistics Operations and Management - 1st Edition.** Elsevier Insights. 25 mai. 2015. Disponível em: <<https://www.elsevier.com/books/logistics-operations-and-management/farahani/978-0-12-385202-1>>. Acesso em: 17 maio. 2019
- FIGUEIRA, A. A.; BURI, M. R. **Os benefícios da utilização do Sistema Warehouse Management System na cadeia de logística reversa no Brasil.** Exacta, v. 15, n. 2, 2017.
- FLEURY, P. F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. F. **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira.** 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- GUPTA, D. B.; GUPTA, A. **Implementation of Warehouse Management Through Cloud Computing.** v. 3, n. 10, p. 4, 2017.
- KOTLER, P. **Administração de Marketing: a edição do novo milênio.** 10^a Edição, Tradução BazánTecnologia e Lingüística. São Paulo: Prentice Hall, 2000
- LOTFI, Z. et al. **Information Sharing in Supply Chain Management.** Procedia Technology, v. 11, p. 298–304, 2013.

MELO, D. DE C.; ALCÂNTARA, R. L. C. **A gestão da demanda em cadeias de suprimentos: uma abordagem além da previsão de vendas.** Gestão & Produção, v. 18, n. 4, p. 809–824, 2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria nº 344, de 12 de maio de 1998.** Disponível em:<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0344_12_05_1998_rep.html>. Acesso em: 23 maio. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução da Diretoria Colegiada RDC n º 16, de 22 de janeiro de 2003.** Disponível em:
<http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_16_2003_COMP.pdf/0d38a8b3-007f-453e-ac62-655291dd827a?version=1.0>. Acesso em: 23 maio. 2019

MONTANHEIRO, W. J.; FERNANDES, L. A. **Gestão de estoques de materiais em uma confecção.** In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 5., 2008, Resende. Anais: Resende, Associação Educacional Dom Bosco, 2008.

NOVAES, D. R. et al. **Implantação da Tecnologia WMS em um 3PL.** REVISTA ENIAC PESQUISA, v. 5, n. 2, p. 223–239, 30 nov. 2016.

QUINN, J. B. **Outsourcing Innovation: The New Engine of Growth** MIT Sloan Management Review, [s.d.]. Disponível em:
<<https://sloanreview.mit.edu/article/outsourcing-innovation-the-new-engine-of-growth/>>. Acesso em: 1 jun. 2019

SCMCONCEPT. **WMS: Vantagens e riscos na implantação.** 5 mai. 2015. Disponível em: <<http://www.scmconcept.com.br/site/wms-vantagens-e-riscos-na-implementacao>> Acesso em : 11/05/2019

SCOPEL, C. **A Importância da TI nos Processos Logísticos.** 3 dez. 2015. Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/import%C3%A2ncia-da-ti-nos-processos-log%C3%ADsticos-cleverson-scopel/>>. Acesso em: 16 maio. 2019.

SFORGIN, A. C. P.; DE SOUZA, F. S.; DE SOUSA, M. B. **Gestão de compras em farmácia hospitalar.** p. 32, 2012.

SILVA, C. R. L. DA; FLEURY, P. F. **Avaliação da organização logística em empresas da cadeia de suprimento de alimentos: indústria e comércio.** Revista de Administração Contemporânea, v. 4, n. 1, p. 47–67, abr. 2000.

TOSTES, R. R. C. **Análise da colaboração na cadeia de suprimentos da indústria farmacêutica no elo fornecedor-cliente.** Universidade Federal Fluminense – Escola de Engenharia Graduação em Engenharia de Produção. UFF, Niteroi, 2017.

B.4 Artigo 4

Decision-making the applicability of the use of the WMS System in the management of medicine stock

Adriana Formigone

Graduate Studies in Production Engineering
Paulista University - UNIP
SP 04026-002, Brazil
adriana.formigone@gmail.com

José Benedito Sacomano

Teacher of Production Engineering Department
Paulista University - UNIP
SP 04026-002, Brazil
jbsacomano@gmail.com

Summary

Drug inventory management is one of the most responsible logistics activities faced by the pharmaceutical industries. The requirements faced by the sector in the legislative, sanitary, commercial and strategic areas, as well as all the dynamics of stock control and its movement to meet market demand. To meet these activities, companies need an efficient integration between suppliers, logistics operators and customers, where the service must be quickly, efficiently and securely, for such the information system, it is essential for prompt service logistics operations and decision making to ensure safe and robust operations. Considering this scenario, the objective proposed for this study will be an analysis of the applicability of the use of the WMS management system in drug inventory management by Logistics Operation companies. The methodology adopted will be through exploratory analysis, composed in two steps, where the first will be a literature review through the search for journals in the research platforms, highlighting the benefits of the WMS system in inventory management. These data will be compared in a second step, with a case study, where the perception of the users of the WMS system regarding the system performance against the functions pointed by the researched references. The data generated in the study contributed to a conclusive analysis on the efficiency of the applicability of the WMS system in drug inventory management.

Keywords

Inventory Management, WMS System, Integration, Medicines.

1. Introduction

The pharmaceutical industrial sector is a segment of great importance in the economic scenario and in the national public health policy. The pursuit of logistics excellence in drug inventory management is part of the business strategy of any pharmaceutical organization. The growing demand for medicines observed in recent years in Brazil, led the pharmaceutical companies to seek a change of strategy, to gain a competitive advantage over competitors. Ballou (1992) clarifies that companies need to store products and move materials, because they are not accurate in their demand and because they do not supply it instantly, so that logistics operations should be taken care of. Considering this fact, the importance of drug inventory management depends on an efficient system from the point of view of the information system, as a link between suppliers, logistics operators and customers.

The main objective of this study will be an analysis of the applicability of the use of WMS management system in the management of drug inventory by companies in the Logistics Operation area.

The proposal follows an exploratory methodology, divided into two parts: A literature review of author statements that support the benefits of the applicability of the WMS system in inventory management.

The analysis of the problem was composed by the analysis of the authors Candan & Yazgan (2016) about the extensive amount of medicines in Stock Keeping Units (SKUs), coming from the pharmaceutical production, which should guarantee the attendance of the demand and the balance between stock and consumption. This wide range of products, with short lifecycles, rapid product replacement,

and highly satisfying services, require drug inventory management activities to be a major responsibility in meeting health resolutions. As RDC No. 39/2013, which attests the issuance of the Certificate of Good Distribution and / or Storage Practices. (ANVISA 2013). This analysis presents as justification the importance of the information system in the integration of inventory management, promoting its balance with the demand for medicines, strongly favoring the integration between the internal sectors of the logistics chain with partners and customers.

2. Bibliographic Review

2.1 Inventory Management

According to Sforsin, de Souza & de Souza (2012), an efficient inventory management system makes it possible to identify in a timely manner: historical inventory movements (inputs and outputs), inventory levels (minimum, maximum, re-fulfillment point), consumption data, met and unmet demand for each product used.

To compete in pharmaceutical production in the global marketplace, effective inventory control policies need to be developed. Companies want to meet customer demands at the highest levels of product storage, thus avoiding falling below the safety stock level, because for Candan & Yazcan (2016) by reducing the stock level to minimize costs, companies may not meet demands, leading to delays in delivery dates and even allowing some reductions in service levels. Therefore, safety stock management is critical for most companies. In this way, the information must be detailed about the entire input and output balance, that is, a balance between the stock volume but economic in relation to its sales should be created, and thus the forecasts will be more assertive.

Montanheiro & Fernandes (2008) add that an efficient inventory management enables the organization to obtain significant improvements in its administration, as it results in an improvement in the efficiency of the planned production accomplishment, brings greater security in the decision making, besides preventing possible delays in order delivery.

2.2 Information Integration

The technologies of the logistics sector can be classified according to their activity, for the authors Lin (2007) and Maçada et al. (2007) highlight the following technologies, as shown in Figure 1. Logistics Technologies Architecture

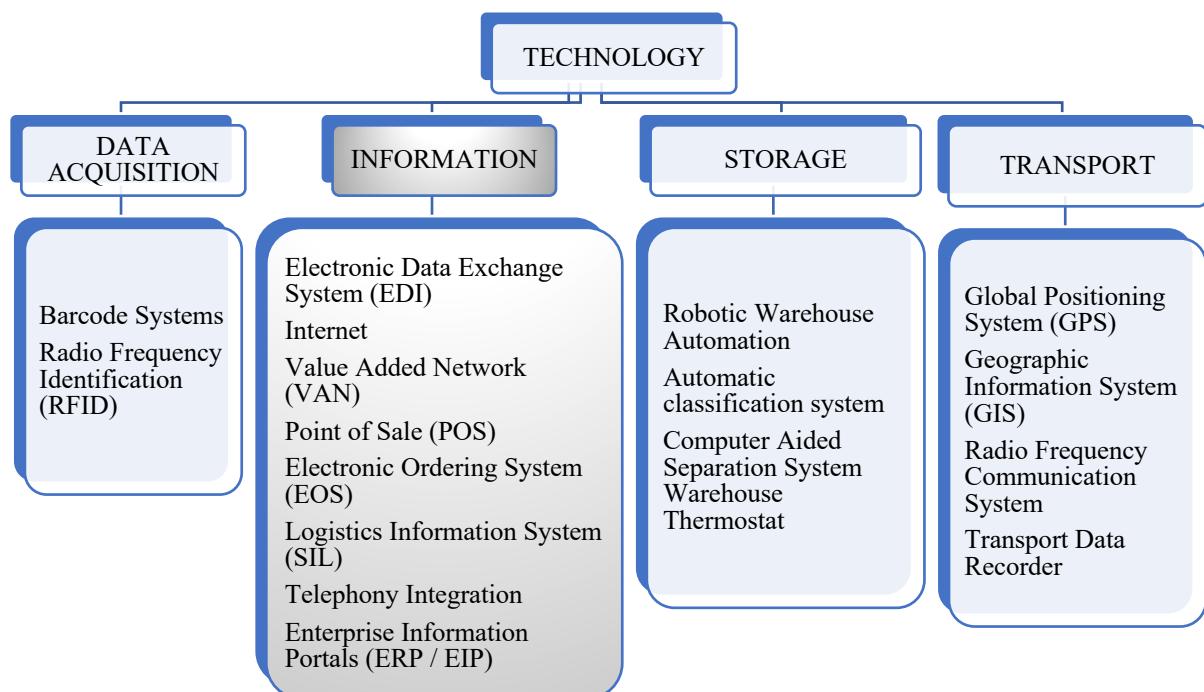


Figure 1. Logistics Technologies Architecture

2.2.1 Logistic Information Systems (SIL)

The distribution of medicines relies on the advancement of increasingly complex and decentralized structures, making it necessary to develop and implement systems that manage information among members of the logistics chain. O'Brien & Marakas (2010) state that the information system (IS) is an organized combination of people, hardware, software, communications networks, data resources, policies and procedures that store, retrieve, transform and disclose information in one organization.

Carvalho & Macedo (2012) point out that the benefits of implementing information systems result in operational excellence, new services, closer relationships between customers and suppliers, and improved decision making by organizations. Kembro & Norrman (2019) add that an integrated information system (IS) makes it possible to decide how and where orders should be fulfilled, as the visibility of drug availability in stock by all players enables prioritization and tracking, customer orders and manage return streams.

The authors Corrêa, GIANESI & CAON (2019) present that, to meet different needs, it is necessary that this integrated system offers solutions to the subunits that best fit them, specifically in the operational level management of warehouses, warehouses and large distribution centers. Carvalho & Macedo (2012) consider that the information system applied to logistics (SIL), in addition to adding value to the operation, also facilitates and guarantees support to the information provided at the regulatory level, giving reliability and security to the technical responsible in various sectors of the chain. of the medicine.

2.3 WMS System

2.3.1 WMS System Functions

Bartholdi & Hackman (2014) note that the basis of a WMS System, is based on a database formed by SKUs (Inventory Maintenance Unit) and a stock tracking system, being able to manage both inventory of these units, as the stock of storage locations.

Banzato (2011) and Carvalho & Macedo (2012) describe the activities of the WMS System in the registration of products, customers and places of receipt, addressing, storage, sorting, checking, packaging, loading, shipping, document issuance and visibility in inventories. Novaes et al. (2016) complement that the WMS System in product storage, streamlines batch addressing processes, layouts organization, human resources optimization, provides order movement information and possible item bottlenecks and promotes product traceability.

Maçada et al. (2007) state that the WMS System is used in order routing and picking processes. Bartholdi & Hackman (2014) add that the WMS System has the function of tracking inventory at storage locations, including forklift forks.

Kembro & Norrman (2019) reinforce that the WMS System records incoming and shipped goods, promoting inventory and order traceability throughout the warehouse, providing an overview of ongoing, completed and future tasks, as well as supporting taking to minimize and improve the use of warehouse space.

Bartholdi & Hackman (2014) point out that recording the receipt of inventory at the warehouse and its delivery generates essential financial transactions, as receipt drives the payment of bills to suppliers, and shipping drives the sending of invoices to the consignee, along with a inventory tracking program, making the WMS System a trigger for financial transactions and a supporter of warehouse operations.

3. Methodology

This item will present the basic concept that structures the research. Through the analysis of the environment context and the problem, the research objective was founded.

Preliminary research on the subject was started by collecting data and information obtained from articles in scientific journals, newspapers and magazines, related to the logistics area, extracted from electronic portals such as: Scielo, Capes, Google Scholar, Emerald Publishing, company websites, industry associations and technology magazines.

Through the use of keywords, logistic involvement was presented as a value chain, due to the countless opportunities for improvement in its processes. Thus, from the keywords and the combination of identified terms, it was found that the storage area has become the focus of attention within logistics operations.

The study is a qualitative exploratory research divided as described in figure 2. Divided into two stages, the first being a bibliographic study, describing, understanding and classifying the complexity of the problem, following the use of the case study, constituted of a questionnaire. This exploratory analysis method contributed to achieve the proposed objective of this work, identifying the applicability of the use of the WMS management system in the management of drug stock from the point of view of the Logistics Operators.

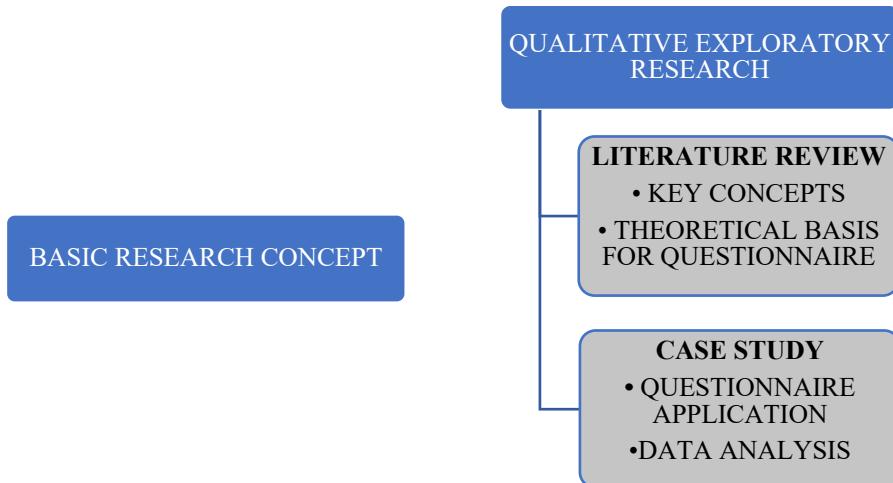


Figure 2. Stages of the methodological process

3.1 Qualitative Exploratory Research

For Stake (2010) qualitative research depends on factors such as data collected in interviews and theoretical assumptions aimed at a comprehensive ideal. Thus, the case study was chosen as a strategy for this work, where the use of verification scale, has the purpose of analyzing the agreement construct of the Logistics Operators regarding the performance of the WMS system.

3.2 Criteria adopted for choosing respondents (respondents)

3.2.1 Sampling

NOTE: In this study, company names will not be disclosed.

Alvo Target population: random selection of 5 companies from the Logistics Operation segment, associated with ABOL, and one national public sector manufacturer, all with 100% coverage in the national territory, in the storage and distribution of medicines. Uir Have its main headquarters in the state of São Paulo, with its own Distribution Center that operates with pharmaceutical products (medicines).

Company	Origin	Foundation	Capital	Employees	Coverage / States	Area Installed
1	Brasilian	Private	1.300	120.000	26	1
2	Germanic	Private	1.000	3.684	26	2
3	Brasilian	Públic	1.000	40.000	26	3
4	Brasilian	Private	600	14.460	26	4
5	Brasilian	Private	4.936	119.700	26	5

Table 1: List of companies (3PL) interviewed

3.3 Data Collected

Data collection took place from September 2019 to November 2019, through a personal interview with the professionals responsible for the storage area, specifically in the management of drug stocks.

The questionnaires were completed and will be discussed in this article.

3.4 Quiz

The questionnaire is an opinion analysis, based on the research objectives, theoretical foundation and proposed method.

The questionnaire model used in the interview was developed by cross-analyzing the references cited in this study regarding the functions of the WMS system, as described in table 2.

Top Authors	Categories
1- Bartholdi & Hackman (2014); Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012); Novaes et al. (2016).	Inventory Locator System (Batch Addressing)
2- Bartholdi & Hackman (2014); Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012); Novaes et al. (2016), Kembro & Norrman (2019).	Inventory Locator System (Batch Addressing)
3- Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012).	Inventory Traceability
4- Bartholdi & Hackman (2014); Banzato (2011); Carvalho & Macedo Novaes et al. (2016), Maçada et al. (2007), Kembro & Norrman (2019).	Product registration
5- Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012).	Customer Master / Order Picking / Order Traceability
6- Bartholdi & Hackman (2014); Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012); Kembro & Norrman (2019).	Documents emission
7- Bartholdi & Hackman (2014); Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012); Kembro & Norrman (2019).	Receive / Store Direction
8- Banzato (2011); Carvalho & Macedo (2012); Maçada et al. (2007).	Shipping Record

Table 2. Author Citations Related to WMS System Functions

Thus, the main citations became closed questions, serving as a basis for the formulation of the WMS system questionnaire applied in this study.

Composed of 1 (one) directed question, with affirmative or negative answer (item 1 below), followed by 23 closed classification questions, represented by 5 items (items 2 to 6 below) that will be analyzed in this article:

- Item 1 - Question directed (yes) or (no);
- Item 2 - General Considerations;
- Item 3 - Receipt;
- Item 4 - Storage;
- Item 5 - Separation and conference;
- Item 6 - Expedition.

3.4.1 Opinion Survey Scale

Using the five-point Likert Scale (1-5), the respondent will give his opinion regarding his degree of agreement and importance, in each question elaborated and related to the construct in front of the collected bibliographic survey, about the system performance. WMS in drug inventory management,

The agreement scale is defined as described by Alexandre et al (2003):

- (5) Strongly agree the respondent's degree of agreement with the statement of the question is based in its entirety;
- (4) Agree Partly, the respondent's degree of agreement with the statement of the question is mostly based;

- (3) Indifferent, the respondent's degree of agreement with the statement of the question is based on indifference, between the majority or minority;
- (2) Disagree Partly, the respondent's degree of agreement with the affirmation of the question is not based for the most part;
- (1) Disagree Totally, the respondent's degree of agreement with the statement of the question is not substantiated.

3.4.2 Data Collected

Data collection took place from September 2019 to November 2019, through a personal interview with the professionals responsible for the storage area, specifically in the management of drug stocks. The questionnaires were completed and will be discussed in this article.

The citations observed by the authors regarding the function of the WMS system are shown in Figure 1. General Considerations

4. RESULTS AND DISCUSSION

4.1 Contextualization of Results

The purpose of this item is to explain the characteristics observed in the bibliographic citations regarding the opinions of the interviewed managers (Logistic Operators).

The answers obtained represent the perception of the respondents about the performance of the WMS software in drug inventory management, according to the classification of the degree of agreement. As described in table 3.

Authors Identification	Questions	Answers Total agreement
1	STORAGE - Does the system plan inventory efficiently?	100%
2	STORAGE - Does the system control inventory efficiently?	100%
5	EXPEDITION - Does the system issue delivery documents efficiently (invoice, delivery note, etc.)?	100%
1	STORAGE - Does the system offer reliability in product traceability?	80%
1	STORAGE - Is the system efficient in controlling storage space allocation (filled and vacant)?	80%
3	RECEIPT - Does the System efficiently identify the products received according to characteristics (code, description, batch, validity, quantity, temperature, etc.)?	80%
4	SEPARATION AND CONFERENCE - Is the system efficient in collecting customer orders?	80%
4	SEPARATION AND CONFERENCE - Does the system physically locate the drug efficiently?	80%
7	SEPARATION AND CONFERENCE - Does the system efficiently ship order?	80%
8	SEPARATION AND CONFERENCE - Is system integration with automated picking and conferencing equipment (picking by light, flow rack, robots) efficient?	80%
1	STORAGE - Does the System control tank spaces (filled and vacant)?	60%

Table 3. Relação das funções do sistema WMS citadas de autores e as respostas dos entrevistados

4.2 Interpretation of final data

The analysis of the obtained results allowed the creation of an explanation for the analysis of the applicability of the WMS system by users in drug inventory management.

In this item we will present the results regarding the bibliographic citations and the opinions of the interviewed managers regarding the degree of importance perceived by them will be on the performance of the WMS software in drug inventory management.

The tables presented below are the results obtained from the questionnaire, consisting of a directed question, with affirmative or negative answer (item 1), followed by 23 closed classification questions, represented by five items (items 2 to 6).

The results presented specifically related the responses with 100% and 80% of Total Agreement, with respect to the citations referenced by the authors.

Figure 1. General Considerations

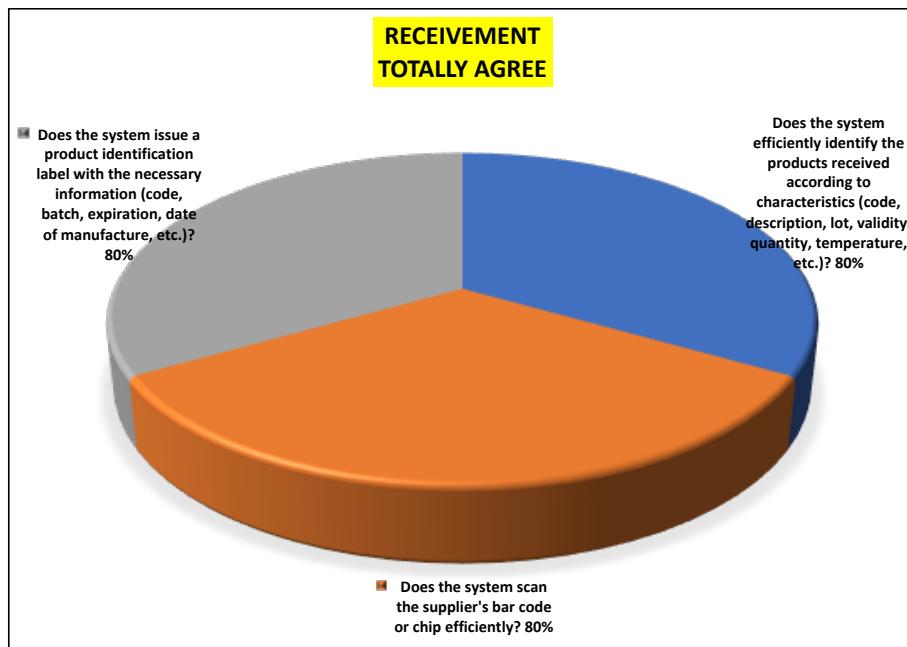


Figure 3. Full agreement on receiving activities

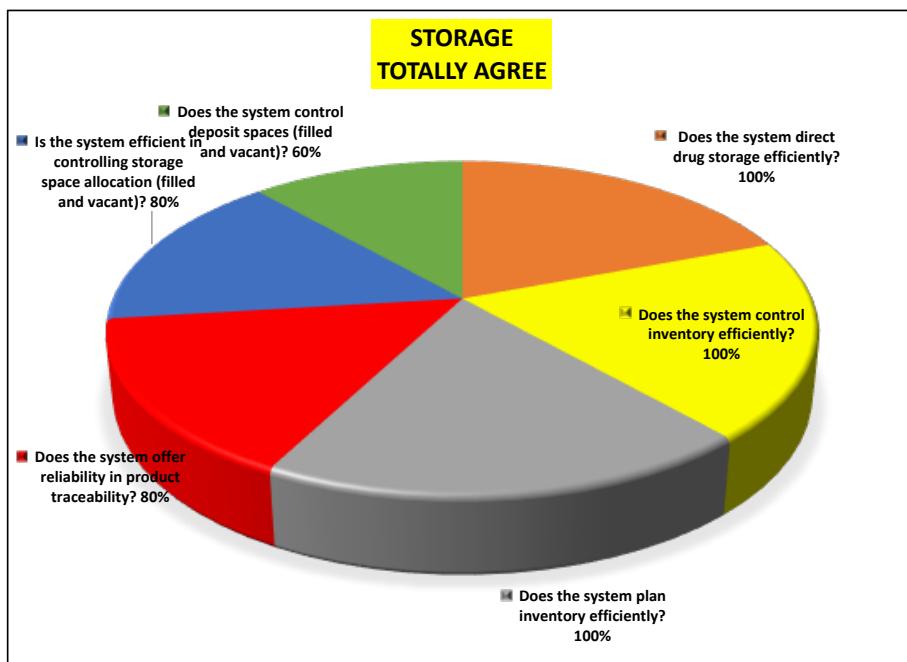


Figure 4. Full agreement on storage activities

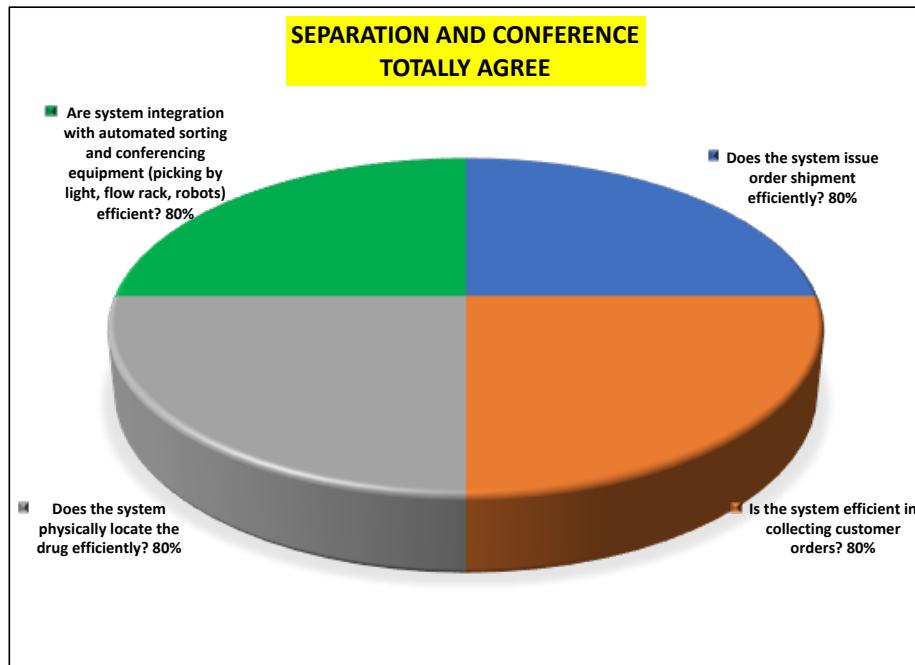


Figure 5. Full agreement on separation and conference activities

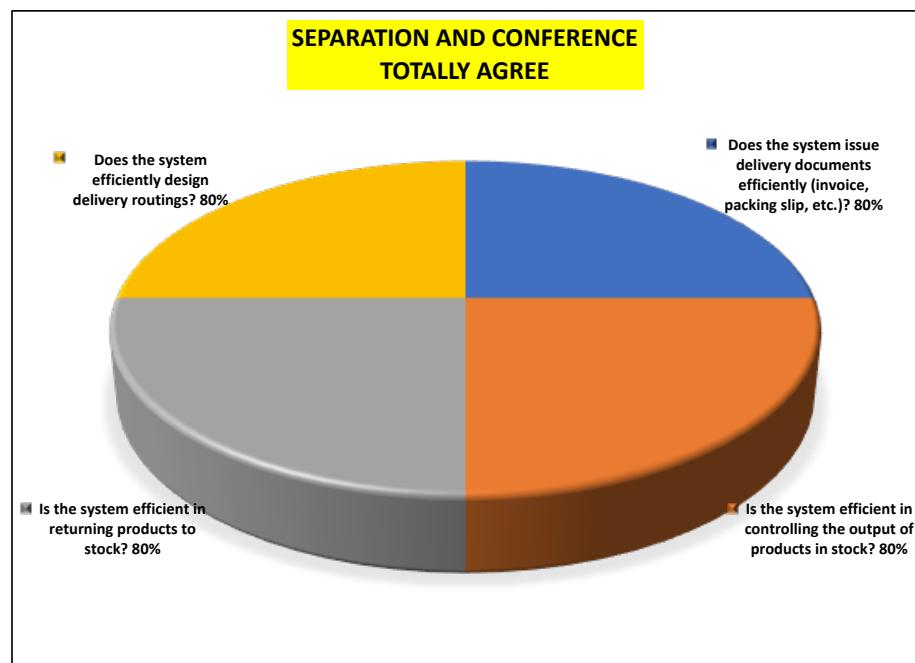


Figure 6. Full agreement on separation and conference activities

4 Final Considerations

The study proved to be applicable in assessing the opinion of interviewed users of the WMS system, where 100% affirm its importance in drug storage management, such as inventory planning and inventory, and in issuing shipping documents related to shipping.

The applicability in decision making by the logistics companies analyzed in the study, confirm the efficiency of the WMS system in drug storage functions, considering the problem analysis in the three pillars pointed out in this study:

- 1- The existence of a wide variety of drugs in SKUs;
- 2- The management of increased demand for medicines;
- 3- Management against ANVISA's legislative rules on Good Practices in Storage and Distribution.

The analysis of the results that make up 80% of the opinions, showed partial agreement in the collection, localization and shipping activities of the product. This index is due to the statement given by company 3, which claim the importance of training to system operators, as they consider that no information system is fully efficient if the qualification of the workforce is not considered. Companies 1 and 4 also have the same position regarding labor training, and more, company 4 adds that precisely because of this the use of the WMS system does not favor the reduction of labor.

Given what has been stated, training of operating teams is critical for operational activities to remain fully secure and the results to be directed to efficient management of the WMS system, thus ensuring safe and reliable information decision-making processes

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA- ANVISA. 2013. “Dispõe sobre os procedimentos administrativo para concessão da Certificação de Boas Práticas de Fabricação e da Certificação de Boas Práticas de Distribuição e/ou Armazenagem”. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2871537/RDC_39_2013_COMP.pdf/f5c15b07-0bd64148-bc01-8e96a7938d05. Acesso: 20 de agosto de 2019.
- ALEXANDRE, J. W. C.; DE ANDRADE, D. F.; DE VASCONCELOS, A. P. *Análise do número de categorias da escala de likert aplicada à gestão pela qualidade total através da teoria da resposta ao item.* p. 8, 2003.
- BALLOU, R. H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial.* 4ª ed. Porto alegre. Bookman. p.40, 2001.
- BANDEIRA, R. A. DE M.; MAÇADA, A. C. G. *Tecnologia da informação na gestão da cadeia de suprimentos: o caso da indústria gases.* Production, v. 18, n. 2, p. 287–301, 2008.
- BANZATO, Eduardo. *Tecnologia da informação aplicada a logística.* 2º ed. São Paulo, Editora IMAM, 2010.
- BARTHOLDI, J. J.; HACKMAN, S.T. *Warehouse & Distribution Science.* p. 323, 2014.
- CANDAN, G.; YAZGAN, H. R. A novel approach for inventory problem in the pharmaceutical supply chain. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences*, v. 24, n. 1, p. 4, dez. 2016.
- CARVALHO, SAULO JUNIOR; MACEDO, SONJA HELENA MADEIRA. *Logistica farmacêutica Geral : da teoria à prática.* – São Paulo – Ed. Contento. 2012. Cap. 9, pag. 186-187.
- CORRÊA, F.L.; GIANESI, I.G.N.; CAON, M. *Planejamento, Programação e Controle da Produção.* 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019. Cap. 10, pag. 380.
- KEMBRO, J.; NORRMAN, A. Exploring trends, implications and challenges for logistics information systems in omni-channels. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 8 abr. 2019.
- LIN,C.Y; HO,Y.H. Technological Innovation for China's Logistics Industry. *Journal of Technology Management & Innovation*, v- 2, Issue 4, 2007
- MAÇADA, A. C. G.; FELDENS, L. F.; SANTOS, A. M. DOS. Impacto da tecnologia da informação na gestão das cadeias de suprimentos: um estudo de casos múltiplos. *Gestão & Produção*, v. 14, n. 1, p. 1–12, abr. 2007.
- MONTANHEIRO, W. J.; FERNANDES, L. A. *Gestão de estoques de materiais em uma confecção.* In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 5., 2008, Resende. Anais: Resende, Associação Educacional Dom Bosco, 2008.
- NOVAES, D. R. et al. *Implantação da Tecnologia WMS em um 3PL.* REVISTA ENIAC PESQUISA, v. 5, n. 2, p. 223–239, 30 nov. 2016.
- O'BRIEN, J.A., & MARAKAS, G.M. *Management information systems* -10th ed. New York: McGraw-Hill. 2010
- SFORGIN, A. C. P.; DE SOUZA, F. S.; DE SOUSA, M. B. *Gestão de compras em farmácia hospitalar.* p. 32, 2012.
- Stake, R.E. *Qualitative Research: Studying How Things Work*, Guilford Press, New York, NY, 2010

ANEXO A – FORMULÁRIO DA COMISSÃO ÉTICA DE PESQUISA APROVADO

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: APLICAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO NA GESTÃO DO ESTOQUE DE MEDICAMENTOS POR EMPRESAS TERCEIRIZADAS

Pesquisador: ADRIANA FORMIGONE

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 20195019.6.0000.5512

Instituição Proponente: ASSOCIAÇÃO UNIFICADA PAULISTA DE ENSINO RENOVADO OBJETIVO-

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.604.341

Apresentação do Projeto:

É apresentada um disscurso aparentemente finalizada sobre uma pesquisa paralela ao presente projeto.

Não é apresentado um projeto de pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

Fica confuso o objetivo apresentado nas informações básicas do projeto e no plano de projeto.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Presentes e bem descritos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

nada a acrescentar

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Não é apresentado um plano de projeto

Recomendações:

Elaborar o Plano de Projeto, referente a fase da pesquisa que envolve a survey. O restante da disscurso que não envolve pessoas é irrelevante para análise do comitê.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Apresentar um plano de projeto para a survey

Endereço: Rua Dr. Barcelar,1212

Bairro: Vila Clementino

CEP: 04.026-002

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)5586-4090

Fax: (11)5586-4073

E-mail: cep@unip.br

Continuação do Parecer: 3.604.341

Considerações Finais a critério do CEP:

O trabalho é coerente e pertinente a área de terapias Holísticas e poderá contribuir para melhora da qualidade de pessoas que apresentam distúrbios do sono.

AO TÉRMINO DA PESQUISA É OBRIGATÓRIA A ENTREGA DO RELATÓRIO FINAL.**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJECTO_1346635.pdf	03/09/2019 11:44:46		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	03/09/2019 11:43:02	ADRIANA FORMIGONE	Aceito
Outros	Intencao_Pesquisa.pdf	02/09/2019 12:43:40	ADRIANA FORMIGONE	Aceito
Outros	termo_compromisso.pdf	02/09/2019 12:42:30	ADRIANA FORMIGONE	Aceito
Orçamento	copia_orcamento.pdf	02/09/2019 12:41:49	ADRIANA FORMIGONE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	carta_apresentacao.pdf	02/09/2019 12:34:16	ADRIANA FORMIGONE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	BROCHURA_PESQUISA.PDF	30/08/2019 16:56:17	ADRIANA FORMIGONE	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_ROSTO.pdf	30/08/2019 16:49:53	ADRIANA FORMIGONE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Dr. Barcelar,1212

Bairro: Vila Clementino

CEP: 04.026-002

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)5586-4090

Fax: (11)5586-4073

E-mail: cep@unip.br



UNIVERSIDADE PAULISTA

UNIVERSIDADE PAULISTA -
UNIP / VICE-REITORIA DE
PESQUISA E PÓS



Continuação do Parecer: 3.604.341

SAO PAULO, 27 de Setembro de 2019

Assinado por:
Bettina Gerken Brasil
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Dr. Barcelar,1212

Bairro: Vila Clementino

CEP: 04.026-002

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)5586-4090

Fax: (11)5586-4073

E-mail: cep@unip.br