

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ

Gabriel Galdino de Almeida

Impactos Operacionais e Gerenciais pela não Utilização de Sistema de Controle de Insumos da Cadeia de Frio: Um Estudo de Caso em um Centro de Distribuição de Produtos Farmacêuticos

Rio de Janeiro, 2019.

Gabriel Galdino de Almeida

Impactos Operacionais e Gerenciais pela não Utilização de Sistema de Controle de Insumos da Cadeia de Frio: Um Estudo de Caso em um Centro de Distribuição de Produtos Farmacêuticos

Projeto de monografia apresentado na Universidade Federal do Rio de Janeiro para Conclusão do Curso de Graduação em Administração.

Orientadora: Camila Avosani Zago.

Professora Leitora: Laura Marina Valencia Niño

Rio de Janeiro, 2019.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a toda minha família pelo suporte e base para que fosse possível a finalização do curso de graduação e por todo tempo investido em mim para que isso fosse possível.

Agradeço também especialmente a minha companheira pela motivação e companheirismo que me ajudaram muito para seguir em frente e concluir esse trabalho e curso.

Outra pessoa muito importante para a finalização desse trabalho foi a orientadora do mesmo, muito obrigado pela paciência, comprometimento e pelo compartilhamento das informações e conhecimentos, sua ajuda foi de extrema importância para que o resultado fosse alcançado.

MUITO OBRIGADO A TODOS OS CITADOS!

RESUMO

Este trabalho se deu em um Centro de Distribuição de uma empresa do ramo farmacêutico, descrevendo as funções da logística empresarial, assim como dos sistemas de Tecnologia de Informação (TI) que auxiliam em logística e as especificidades desses processos dentro da Cadeia Fria. Dessa forma, este estudo teve como objetivo identificar como é realizado o gerenciamento de compras, estoque, armazenagem e manuseio de insumos de cadeia fria na organização e em cima desse processo, mais especificamente, identificar quais os impactos operacionais e gerenciais causados pela não utilização de um sistema informatizado para auxiliar no gerenciamento dos materiais de cadeia fria durante os processos logísticos. A pesquisa foi realizada de forma Qualitativa através do método de Análise de Discurso, no qual foram efetuadas entrevistas com os responsáveis operacionais e gerenciais nos processos de compra, estoque, armazenagem e manuseio dos insumos de cadeia fria para a coleta dos dados. A população entrevistada foi escolhida devido à participação direta aos processos e pelo conhecimento possuído, sendo identificados como necessários para a identificação dos resultados e conclusão deste trabalho. Durante a pesquisa os principais resultados obtidos foram os impactos gerados nos custos da organização, no retrabalho gerado para a operação e na saúde do paciente que faz o uso dos produtos de cadeia fria.

Palavras-Chave: Logística. Sistemas. Tecnologia da Informação. Cadeia Fria. Insumos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Relação de Insumos.....20

Figura 1 – Processo de Compra.....21

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 OBJETIVOS	3
1.1.1 Objetivo Geral	3
1.1.2 Objetivos Específicos	3
1.2 RELEVÂNCIA	3
1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1 LOGÍSTICA EMPRESARIAL	8
2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES E SUA IMPORTÂNCIA	12
2.3 ESPECÍFICIDADES DE CADEIA FRIA	14
3. METODOLOGIA	18
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	18
3.2 POPULAÇÃO	19
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA	19
3.4 ANÁLISE DE DADOS	20
4. RESULTADOS	21
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	31
APÊNDICES	34
APÊNDICE A - Questões para entrevista (operacional)	34
APÊNDICE B - Questões para entrevista (Gerencial)	35

1. INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo o mercado tem se tornado cada vez mais competitivo, onde toda empresa que não se adapte e que não consiga reduzir seus custos, ou não permanecerá muito tempo no mercado ou terá seu crescimento reduzido drasticamente.

Com o desenvolvimento da Logística, as empresas têm realizado diversos investimentos em modelos de negócio e de gerenciamento de cadeia de suprimentos para que, dessa forma, sejam reduzidos os custos e desperdício durante as etapas logísticas, além de aumentar a qualidade do serviço ao cliente, trazendo mais vendas e lucro para empresa. De forma geral, os custos são os principais motivos de mudanças dentro da Logística, sendo os custos para Dias (2010), parte fundamental do processo de decisão na Logística.

Para Amaral, Filho e Favero (2006) a gestão logística trata também da resolução de problemas de tempo, espaço e custos nos processos de comunicação entre as empresas e a movimentação e transporte de materiais e produtos. Dessa forma, a logística foi percebida inicialmente pelos militares durante as guerras, em que eram elaboradas estratégias de movimentação de armamento e mantimentos para toda a tropa, de forma que esses mantimentos e munições não fossem atacados e conseguissem chegar de forma segura. Para isso eram traçadas diferentes rotas e assim era realizada toda a movimentação através da rota mais segura e rápida (NOVAES, 2007).

Porém, para os estudiosos da área, a Logística existe antes mesmo da percepção militar. De acordo com Borba (2010, p. 88) a literatura especializada em Logística indica que antes mesmo do comércio entre regiões vizinhas já existiam os processos de transporte, estocagem e comunicações. A Logística em si, com o tempo vem evoluindo e sendo tratada pelas empresas como uma área com impacto direto nos seus lucros e prejuízos, Novaes (2007, p.35) salienta que

a logística empresarial evoluiu muito desde seus primórdios. Agrega valor de lugar, de tempo, de qualidade e de informação a cadeia produtiva. Além de agregar os quatro tipos de valores para o consumidor final, a logística

moderna procura também eliminar do processo tudo que não tenha valor para o cliente, ou seja, tudo que acarrete somente custos e perda de tempo.

Dentre os setores do mercado, a área de produtos farmacêuticos como medicamentos e vacinas tem maiores requerimentos nos processos logísticos para a manutenção da qualidade do produto (MAIO; SILVA, 2014). Para esse tipo de organização um dos grandes desafios logísticos é o controle de temperatura dos seus produtos que necessitam ser armazenados e transportados dentro de um intervalo de temperatura específica, embora nem todos os produtos tenham essa necessidade, os que precisam acabam gerando muito custo para ser controlado durante as etapas de distribuição.

Montanari (2008 apud FREITAS, 2013, p.4) afirma que:

O alinhamento desses desafios específicos para produtos termolábeis exige mais recursos da gestão logística, uma vez que adiciona o impacto de perdas por deterioração, exposição de itens não conformes e agrega custos adicionais para o controle e monitorização, logística reversa e equipe especializada. Por outro lado, a gestão da cadeia do frio é caracterizada pelas atividades de manuseio, transporte, armazenagem, embalagem, movimentação e manutenção das propriedades qualitativas de produtos sensíveis à temperatura, sendo dependente da infraestrutura e da gestão da informação.

Dessa forma, este trabalho tem enfoque na atividade logística de gerenciamento de insumos de suporte a produtos da cadeia fria, esta que por sua vez pode gerar grande impacto na operação e distribuição de tais produtos, acarretando no atraso da entrega dos produtos aos clientes, podendo aumentar os custos e desperdícios operacionais e possivelmente a perda dos produtos por avaria ou impacto na qualidade dos mesmos. Para tanto, este estudo busca responder ao seguinte questionamento: *Quais os impactos operacionais e gerenciais causados pela não utilização de sistema para controle de insumos da cadeia de frio de um Centro de Distribuição de produtos farmacêuticos?*

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar os impactos operacionais e gerenciais causados pela não utilização de sistema para controle de insumos da cadeia de frio de um Centro de Distribuição de produtos farmacêuticos.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar como a organização realiza o gerenciamento de compras, estoque, armazenagem e manuseio dos insumos de cadeia fria;
- Verificar os impactos nas atividades operacionais e gerenciais por falta do controle sobre os insumos utilizados;
- Levantar as possíveis ações a serem tomadas para que os setores impactados tenham uma melhor desenvoltura no mercado, por meio do atendimento ao cliente.

1.2 RELEVÂNCIA

Este trabalho se mostra relevante porque permite agregar conhecimento sobre a área logística, demonstrando especificamente a importância do gerenciamento de materiais para a produção e distribuição das organizações, além de quais os possíveis impactos negativos caso não sejam bem gerenciados, assim como também os pontos positivos de ter uma boa administração de materiais de insumos dentro das empresas. Somando-se a isso, busca indicar quais as possíveis ações a serem tomadas para que os setores impactados tenham uma melhor desenvoltura no mercado e com isso possa atender melhor ao seu cliente e tendo, assim, um maior crescimento e mais lucros.

Logo, este trabalho também se mostra importante para as organizações que tenham a necessidade de gerenciamento de materiais, de insumos ou para produção ou para a distribuição de seus produtos. Isso torna este trabalho com uma grande abrangência em todas as áreas, pois todas têm a necessidade de armazenagem de algum material durante seus processos de criação e venda de produtos e serviços.

A relevância deste trabalho para o meio acadêmico se baseia na ampliação de conhecimento sobre a área de logística e também especificamente sobre o gerenciamento de insumos na área farmacêutica no qual possui especificidades. Este também demonstrou novas possibilidades de pesquisas acadêmicas sobre trabalhos assuntos aqui abordados.

O mercado farmacêutico no mundo movimentou 774 bilhões de dólares no ano de 2017 em produtos com prescrição médica, o Brasil no mesmo ano foi o sexto maior mercado do mundo, movimentando 57 bilhões de reais e com projeção mundial de vendas para 2022 de 1 trilhão e 60 bilhões de dólares no mundo e a previsão de vendas no Brasil é que fique entre 38 e 42 bilhões de dólares também em 2022 (INTERFARMA, 2018).

Entre os medicamentos que movimentam o mercado farmacêutico no Brasil e no mundo estão os medicamentos biológicos. Segundo o guia para a qualificação de transporte dos produtos biológicos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), de 2017, os medicamentos biológicos são frequentemente compostos de moléculas proteicas altamente complexas e muito dependente de sua integridade estrutural, no qual para garantir sua estabilidade física estes devem ser mantidos sob temperatura controlada.

Segundo o Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico da ANVISA (2017), o volume de vendas dos medicamentos biológicos alcançou a marca de R\$ 15 bilhões e 400 milhões de reais somente no mercado brasileiro em 2017.

Considerando que este trabalho objetiva identificar os impactos operacionais e gerenciais causados pela não utilização de sistema para controle de insumos da cadeia de frio é realizado um estudo de caso em um centro de distribuição. Por questão de sigilo o nome da empresa não será divulgado, a organização estudada foi fundada através de uma fusão entre duas grandes empresas no ano de 2003 e por

meio dessa fusão a empresa se tornou uma das maiores farmacêuticas do mundo, sendo referência na área de vacinas, produtos para a pele e produtos de tratamentos respiratórios.

A companhia é uma das líderes na indústria, com aproximadamente 7% de participação no mercado farmacêutico global e conta com mais de 100 mil funcionários no mundo todo. Desses, mais de 40 mil estão em vendas e marketing, constituindo umas das maiores forças de venda da indústria. Aproximadamente 35 mil pessoas trabalham nas 80 fábricas em 37 países, além dos mais de 15 mil comprometidos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Logo, pode-se perceber a relevância desse mercado para que seja objeto de estudo, visto que tem correlação direta na saúde e na qualidade de vida de toda a sociedade, tanto no Brasil quanto no mundo. Por outro lado, deve-se levantar a importância da área da logística para as organizações e mais especificamente para o ramo da indústria farmacêutica.

Durante o processo logístico de produtos farmacêuticos são necessários diversos controles para garantir a qualidade dos produtos distribuídos pela empresa. Dessa forma, pode-se afirmar que a Logística Farmacêutica é composta por diversas atividades nas quais todas devem assegurar a qualidade do medicamento até o cliente final, entre essas atividades estão os processos de armazenagem, distribuição e transporte (CARDOSO, 2016).

Para Santos et al (2009) o gerenciamento logístico pode gerar a diferenciação no mercado entre a organização e seus concorrentes, além da possibilidade de operar com custos reduzidos e assim gerar mais lucros. O gerenciamento falho dos processos pode gerar impactos na qualidade do produto, incorrendo em custos para a empresa assim como repercutir na imagem da mesma em casos de falhas na distribuição dos produtos.

Em casos de problemas com medicamentos que necessitam de controle de temperatura, o fabricante que tem sua marca nos produtos e embalagens é responsabilizado pelos consumidores pelos danos causados (MAIO, 2014). Problemas na qualidade dos medicamentos podem resultar em grandes danos para

as organizações, visto que tem impacto direto na saúde dos consumidores e podem causar até mesmo morte.

Dessa forma é possível entender a importância de processos logísticos bem mapeados e estruturados para que não ocorram erros e impactem tanto nas atividades das empresas quanto nas vidas dos pacientes e consumidores de medicamentos.

1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Esse trabalho é composto dos tópicos Introdução, Referencial Teórico, Metodologia, Resultados, Considerações Finais, Referências e Anexos, conforme detalhado abaixo.

A Introdução traz uma abordagem inicial aos assuntos abordados neste trabalho, além de descrever qual o problema que se busca responder durante a pesquisa. Através desse problema foi possível traçar o objetivo geral e os objetivos específicos que auxiliaram no alcance do objetivo geral. Na introdução também é descrita a relevância desse trabalho, identificando os dados de mercado e o impacto que o ramo farmacêutico pode trazer para a sociedade, expondo também os dados da organização estudada no qual demonstra o impacto e a importância da mesma.

No Referencial Teórico busca-se trazer visões teóricas de outros autores sobre os tópicos de Logística Empresarial, Sistemas de Informações e sua importância e as especificidades de cadeia fria de forma que essa pesquisa esteja bem fundamentada.

Durante a Metodologia é informado como é classificada a pesquisa realizada neste trabalho, além de indicar a população escolhida e como foi escolhida. Indica-se também como foi realizada a coleta de dados e como se deu a análise dos dados coletados.

O tópico de Resultados traz todas as informações recolhidas durante a coleta de dados, os processos e fluxos identificados dentro da organização, além de trazer as respostas para os objetivos levantados para este trabalho.

Nas Considerações finais faz-se uma comparação dos resultados obtidos com todos os referenciais teóricos levantados durante o trabalho, identificando os impactos

dentro dos processos da organização estudada e demonstrando possibilidades para a resolução ou mitigação dos problemas encontrados durante o estudo. Indica-se, também, novos assuntos para estudos futuros relacionados com os tópicos que foram alvo deste estudo.

Nas referências estão listados todos os estudos utilizados como referencial teórico para a realização deste trabalho. Por fim, nos Apêndices A e B estão os roteiros de entrevistas utilizados para a coleta de dados com os colaboradores operacionais e com os colaboradores gerenciais, respectivamente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este tópico traz informações de estudos anteriores sobre os tópicos de Logística Empresarial, Sistemas de Informações e suas Importâncias e também as especificidades de produtos de cadeia fria, servindo como base para os resultados obtidos.

2.1 LOGÍSTICA EMPRESARIAL

A Logística tem evoluído e as organizações vem percebendo cada vez mais o impacto da área em seus resultados. É fundamental que a logística de uma empresa ocorra de forma eficiente e efetiva, pois a mesma é responsável por auxiliar com recursos, equipamentos e informações na realização dos processos na empresa (SANTOS et al, 2009).

De acordo com Dias (2010, p. 1) “a logística engloba o suprimento de materiais e componentes, a movimentação e o controle dos produtos e o apoio de vendas dos produtos finais, até a colocação do produto acabado para o consumidor”, ou seja, a mesma passa por todo o processo de fabricação, armazenagem e entrega ao cliente, sendo cada uma dessas três etapas interligadas com diversos processos e outras áreas.

Sob a ótica do *Council of Supply Chain Management Professionals* (2019):

Logística é um processo parte do gerenciamento da cadeia de suprimentos no qual planeja, implementa e controla de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

É importante entender o que é a logística e qual a sua função dentro das organizações e quais os benefícios trazidos pela mesma. Para Novaes (2007) a logística é a área da empresa que dá meios práticos para a realização das metas estabelecidas pelo Marketing, sem a logística as metas não são concretizadas da forma que a organização deseja. Dessa forma, a função da logística pode ser

resumida em entregar o produto correto, no local correto, na quantidade correta, no momento correto com o menor custo possível, acompanhando o processo dos fornecedores de materiais primas ou produtos até o cliente correto (CARVALHO, 2013).

Durante um tempo as empresas utilizaram a logística somente como meio de estocagem e escoamento de seus produtos, como uma área da organização que não tivesse impacto nas estratégias do negócio (NOVAES, 2007). Devido ao aumento das exigências do mercado com relação às incertezas econômicas, o grande aumento na quantidade dos produtos, a redução da sua vida útil e uma maior cobrança pelo consumidor, a logística passou a ter um novo conceito gerencial (SANTOS et al, 2009).

Com o conceito de que a logística precisa agregar valor aos produtos e serviços prestados pela organização para o aumento da satisfação dos clientes e também o aumento da receita, foi então iniciada a gestão integrada das atividades logísticas (BALLOU, 2006). Para Vianna (2002) o conceito de logística integrada surgiu após o aumento da dinamicidade do Mercado no qual aumentou a necessidade de respostas mais rápidas nas atividades de gestão de materiais, produção e distribuição física, pois gerencia todos os elementos dos processos de armazenagem e movimentação além do fluxo de informações desde a compra da matéria prima até a entrega do produto final ao cliente.

Posteriormente a ideia de logística integrada evoluiu para o conceito de *Supply Chain Management* (SCM) ou Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, no qual o controle da empresa deixa de ser somente das atividades internas da organização e passa a ter também parcerias com os membros da cadeia de suprimentos na qual a organização está inserida, como os fornecedores ou distribuidores (FIGUEIREDO; ARKADER, 1998).

Vianna (2002) resume a diferença entre logística integrada e o *Supply Chain Management* sendo que a primeira tem foco no gerenciamento das atividades internas enquanto o segundo aumenta o seu campo de atuação para o ambiente externo, gerenciamento o fluxo de materiais e informações com seus fornecedores e o cliente final.

Assim como a logística integrada, o *Supply Chain Management* tem o objetivo de agilizar o processo de fabricação e distribuição dos produtos ou serviços das organizações de modo que a empresa possa se destacar no mercado e atender melhor o cliente, reduzindo os custos e aumentando o lucro.

Segundo Santos et al (2009, p.5),

O gerenciamento da cadeia de suprimentos inclui o fluxo de mercadorias do fornecedor, através da fabricação e distribuição até o usuário final e está direcionado para a otimização de fluxos dentro das empresas.

Dentro da ideia de *Supply Chain* ou cadeia de suprimentos, pode-se entender a necessidade do gerenciamento das atividades da empresa que possam impactar nos processos logísticos. Assim, Machline (2011, p. 228) reforça essa necessidade ao afirmar que

A integração da gestão dos estoques, do armazenamento, das compras, da produção, da comunicação e da informação seria necessária para abastecer corretamente, ao mínimo custo possível.

Uma das atividades com importância para o processo logístico é a compra de materiais, a qual deve estar perfeitamente alinhada com o gerenciamento de estoque da organização. Um dos métodos utilizados para o controle das compras era feito de acordo com o modelo EOQ (*Economic Order Quantity*), no qual buscava renovar os estoques de forma que os custos de inventário, transporte e de pedido fossem reduzidos (NOVAES, 2007).

O gerenciamento de estoque por sua vez tem que ser bem alinhado com a área de compras para que seus processos não sejam afetados e para que os custos sejam reduzidos. A falta de materiais no estoque da empresa pode gerar grandes prejuízos, visto que podem impactar diretamente no processo produtivo da organização (VAGO et al, 2013). Nesse sentido, Pinheiro (2005) reforça que o objetivo do gerenciamento de estoque é garantir a disponibilidade suficiente para a operação e ao mesmo tempo manter os custos de estocagem, encomenda, recebimento, falta de estoque e obsolescência o menor possível.

Para Santos et al (2009) o grande desafio do gerenciamento de estoque é relacionado ao equilíbrio entre a necessidade de manter estoque para atender a todos os pedidos recebidos pela organização de forma que não falem produtos e materiais

e a necessidade de redução de custos de estoque dos produtos, esse equilíbrio gera resultado para a organização e aumenta sua competitividade.

Santos et al (2009) afirma também que o gerenciamento de estoque deve se preocupar com os problemas de quantidades das matérias primas, materiais auxiliares ou produto acabado visto que uma organização não pode operar sem estoque, independente do processo da cadeia, desde a produção até a venda final do produto.

Segundo Vianna (2002) o gerenciamento de estoques consiste no controle do equilíbrio entre estoque e consumo e os principais critérios para um bom gerenciamento são:

- i. Centralização das informações para melhor acompanhamento e planejamento;
- ii. Definir os parâmetros dos estoques e de compra de cada material;
- iii. Analisar e acompanhar o estoque dos materiais;
- iv. Ativar o setor de compras, dentre outros.

Junto ao gerenciamento de estoque, destaca-se também a importância do gerenciamento da armazenagem dos materiais da organização. Silva e Scarpin (2017) salientam que a armazenagem de materiais agrega valor ao sistema logístico auxiliando na resolução dos problemas de estocagem de materiais, ajudando, assim, na integração entre os processos de produção e distribuição.

Branski (2008) define o processo de armazenagem como a adequação de materiais e produtos em instalações de acordo com os requerimentos dos mesmos, sendo de cadeia seca ou refrigerada. A autora define também o processo de manuseio dos materiais e produtos como sendo a realização da movimentação nos processos de recebimento, separação e agrupamento para atender aos pedidos dos clientes, reforçando o risco de avarias dos materiais e produtos em casos de movimentação incorreta.

Machado e Sellitto (2012) afirmam que o gerenciamento da armazenagem é essencial na cadeia de suprimentos, afetando tanto os processos de produção como o processo de distribuição. Os autores indicam também que a utilização de tecnologias para o gerenciamento da armazenagem como o *Warehouse Management System*

(WMS), ou Sistemas de Gerenciamento de Armazéns (SGA) podem trazer vantagem competitiva para a organização.

2.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES E SUA IMPORTÂNCIA

Com o passar do tempo e a evolução da tecnologia, todas as atividades realizadas no dia a dia foram sendo influenciadas por aparelhos, sistemas ou equipamentos tecnológicos e da mesma forma ocorre nas organizações, que teve a evolução da tecnologia e os sistemas de informações como aliados no aumento da eficácia e eficiência dos processos.

Para Monteiro e Bezerra (2003, p.4)

Os Sistemas de Informação são os sistemas ou práticas utilizadas pelas empresas para melhorar o seu desempenho incluindo ter um custo operacional adequado, processos logísticos inteligentes e integração com fornecedores e clientes através de ferramentas.

Segundo Nazário (1999) as organizações utilizam as ferramentas de Tecnologia da Informação (TI) para conseguir reduzir os custos e aumentar sua vantagem competitiva no mercado. Já Amorim, Eller e Leite (2016) afirmam que as organizações utilizam os sistemas de informações para aumentar a produtividade, reduzir os custos com mão de obra e erros operacionais, além de gerar maior agilidade nos processos. É levantado ainda pelos autores que todos os setores das organizações são interligados por um sistema, para que através do levantamento de dados os gestores tenham maior facilidade para a tomada de decisão.

Existem diversos Sistemas de Informações (SI) que auxiliam as organizações nos seus processos e atividades. Para a área de logística, que é a área de objeto deste estudo, pode-se destacar os seguintes sistemas:

- *Warehouse Management System* (Sistema de Gerenciamento de Armazém) – *WMS*
- *Enterprise Resource Planning* (Planejamento dos Recursos da Empresa) – *ERP*.

Amorim, Eller e Leite (2016,) descrevem que o WMS é um sistema direcionado ao gerenciamento de armazéns, trazendo vantagens e benefícios para o mesmo e o

ERP sendo um sistema que interliga todos os setores da empresa, auxiliando no levantamento de informações e tomada de decisões.

Ribeiro, Silva e Benvenuto (2006, p.530) identificam as funções e benefícios do WMS:

O WMS otimiza todas as atividades operacionais e administrativas do processo de armazenagem, tais como: recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventário, entre outras funções. Redução de custo e melhoria do serviço ao cliente são ganhos obtidos com a utilização destes sistemas, pois a produtividade operacional tende a aumentar.

Segundo Monteiro e Bezerra (2003) o sistema ERP tem a função de integrar os processos de todas as áreas da empresa como o Marketing, Finanças, Produção, Recursos Humanos, Compras e Logística. Os autores assumem também que o grande benefício desse tipo de sistema é o gerenciamento do fluxo das informações, ajudando e dando base para a tomada de decisões empresariais.

Padilha e Marins (2005) salientam que os sistemas ERP controlam e gerenciam todos os processos operacionais, administrativos, produtivos e comerciais das organizações, registrando todas as modificações e transações realizadas a fim de gerar a visualização das informações das áreas.

Dentre os benefícios desses dois sistemas, pode-se identificar importância dos sistemas de informação para as atividades logísticas como forma não apenas da realização dos processos, mas também do registro das etapas realizadas nas áreas para consulta, avaliação e melhoria de processos.

Monteiro e Bezerra (2003, p.9) reforçam essa ideia:

A vantagem competitiva baseada em sistemas integrados de gestão logística, ocorre com o entendimento da necessidade de aquisição de tecnologia de informação para integração da cadeia produtiva, a fim de atender o cliente final é atualmente a fonte de vantagem competitiva mais cobiçada no mercado, porém devem ser repensados os processos organizacionais, bem como e seu redesenho.

Souza et al (2006) expõem que as ferramentas dos sistemas de informações, como o WMS e o ERP, são importantes tanto para os clientes quanto para as organizações, de forma que os clientes podem ter a visualização dos produtos disponíveis para a compra e podem acompanhar o andamento dos pedidos

solicitados. Já para as organizações essas ferramentas auxiliam no gerenciamento de estoque, dando visibilidade dos níveis necessários de consumo para atender aos pedidos dos clientes de forma que a empresa possa planejar seus níveis de estoque para redução dos custos e redução das incertezas.

Malaquias (2014) destaca a necessidade dos sistemas dentro de um ambiente de incertezas para o levantamento de informações precisas que auxiliam na tomada de decisão dentro das organizações. Por fim, Turban, Rainer e Potter (2003 apud BRANSKI, 2008, p. 67) identificam que as principais funções dos sistemas de informações são:

- Processar as transações de forma rápida e precisa. Transação são todos os eventos ocorridos na empresa como a venda de mercadorias, emissão de cheques, depósitos bancários, etc. Cada transação gera dados que devem ser coletados e processados.
- Armazenar dados num formato que permita atualização e acesso rápido.
- Estabelecer o acesso e a transferência rápida de dados e informação utilizando redes de comunicação.
- Selecionar e organizar as informações relevantes.
- Integrar interna e externamente as organizações. A integração interna facilita a tomada de decisão. A externa reduz o tempo de entrega do produto, diminui a necessidade de estoque e eleva a satisfação dos clientes.
- Dar suporte à tomada de decisão e a coordenação das organizações.

Com o entendimento dos benefícios gerados com a utilização de um sistema informatizado, pode-se entender como esses sistemas ajudam especificamente no gerenciamento de insumos de cadeia fria da organização estudada.

2.3 ESPECÍFICIDADES DE CADEIA FRIA

No sistema logístico, o controle de temperatura dos produtos e do ambiente tornaram-se fundamentais para a definição de estratégias para uma operação mais eficiente, econômica e segura (SILVA, 2010). Esse controle se torna necessário visto que pode gerar um impacto direto na qualidade do produto e no consumidor, por se tratarem de produtos farmacêuticos como o exemplo de vacinas.

Com o passar do tempo, foi sendo percebido pelas organizações que trabalham com cadeia do frio a necessidade da melhoria da infraestrutura e a gestão para

atender às demandas da cadeia do frio, assim como por outro lado, o nível de conscientização e entendimento dos consumidores tem feito com que as empresas tomem maiores precauções na qualidade e segurança dos produtos, trazendo melhoria no gerenciamento das condições dos produtos que necessitam do controle de temperatura (SILVA, 2010).

Maio e Silva (2014, p.125) descrevem que

Os produtos termolábeis devem ser armazenados em locais refrigerados podendo ser uma câmara fria. A câmara fria deve ser limpa e organizada, ter temperatura controlada de acordo com a especificação do produto.

Além de todos os equipamentos necessários para manter as condições do ambiente de acordo com as necessidades dos produtos, existem também diversos insumos específicos que auxiliam no controle de temperatura das cargas durante os processos de separação de carga e transporte. Durante o processo de separação de cargas de cadeia fria os produtos devem ser separados de acordo com a sua condição de temperatura. Além disso, a embalagem de isopor utilizada deve ser validada e qualificada para atender as especificações dos produtos e manter sua qualidade (MAIO; SILVA, 2014).

De acordo com os mesmos autores, no que tange ao transporte de produtos de cadeia de frio, é necessário que seja realizado o monitoramento da temperatura da carga. As cargas que tiverem preparadas com isopor necessitam do acompanhamento de *datalogger* ou monitor químico, que registram a temperatura e a qualidade dos produtos. Mediante todos os materiais necessários para o controle e monitoramento de temperatura, se mostra necessário o gerenciamento desses insumos de forma que a operação e a qualidade do produto não sejam colocadas em risco.

Essa necessidade de gerenciamento dos insumos gera diversos custos à Logística, como custos de sistemas para o gerenciamento do estoque, custos ligados a avarias, custos de equipamentos/instrumentos para o controle de temperatura ou condições gerais dos produtos como por exemplo *dataloggers* de controle de temperatura.

Silva e Scarpin (2017) salientam que os processos de armazenagem e movimentação de materiais correspondem a 25% das despesas dentro da logística,

sem contabilizar os custos da manutenção de estoque. O gerenciamento correto do fluxo de armazenagem e utilização desses insumos dentro da cadeia fria são necessários para que a operação não seja afetada. “Uma vez que tempo e temperatura são fatores críticos de controle nesta cadeia, a otimização da gestão e dos recursos logísticos torna-se fundamental para reduzir perdas, aumentar eficiência e potencializar a competitividade” (SILVA, 2010, p. 21).

Alguns medicamentos fabricados e comercializados pelas farmacêuticas são os medicamentos termolábeis e possuem a necessidade de controle de temperatura, pois fora do intervalo de temperatura específica do medicamento pode afetar a estabilidade e qualidade, podendo perder sua eficiência e acarretando em riscos aos pacientes (REMOR, 2017).

Remor (2017) também detalha os principais intervalos de temperatura para produtos de cadeia fria:

- Resfriado - qualquer temperatura entre 8°C e 15°C;
- Frio - Faixa de 2°C e 8°C com conservação em geladeiras ou câmaras de refrigeração;
- Congelado - temperatura é mantida entre – 20°C e – 10°C.

Entre esses medicamentos com necessidade especial de controle de temperatura estão às vacinas, as quais devem permanecer armazenadas entre o intervalo de temperatura de 2° a 8°C.

Amaral (2013) trata a cadeia do frio como sendo uma ligação entre os processos logísticos que garantem a manutenção do intervalo de temperatura de 2° a 8°C durante as etapas de transporte, armazenagem e distribuição de medicamentos farmacêuticos. Franco, Santos e Pereira (2013, p.40) definem que a cadeia ou rede do frio como sendo “o processo de manipulação, recebimento, armazenamento, conservação, distribuição e transporte de produtos refrigerados”.

Além disso, segundo Tavares (2010) é necessário que toda organização tenha um farmacêutico responsável pelos processos de recebimento, armazenagem e distribuição dos medicamentos com necessidade de controle de temperatura.

O Manual de Boas Práticas para estocagem de medicamentos do Ministério da Saúde (1990) define que todos depósitos ou almoxarifados devem ser liderados por um farmacêutico pelo conhecimento da área de medicamentos, além de que os locais de armazenagem dos medicamentos devem preservar as condições de uso dos produtos.

O Manual supramencionado também preconiza que para a armazenagem de produtos termolábeis é necessário que sejam realizadas medições de temperatura dos locais de armazenagem e essas medições devem ser registradas. Em casos de identificação de problemas com a refrigeração deve existir alarme de alerta para o rápido reparo do sistema.

Para Remor (2017) o grande desafio das indústrias farmacêuticas é garantir que seus produtos permaneçam na temperatura correta, para que não exista a perda de produtos e também perdas financeiras. Nesse sentido, Maio e Silva (2014) descrevem que para a estocagem de medicamentos de cadeia fria devem existir o monitoramento de temperatura e umidade através de equipamentos calibrados periodicamente.

Amaral (2013) salienta que devem ser utilizados sistemas para o monitoramento das condições do ambiente de armazenagem, o autor levanta também a importância da realização de mapeamento do ambiente para que seja realizada a instalação dos sensores de monitoramento em locais próprios e estratégicos para a identificação de casos extremos de alteração de temperatura.

Mediante a grande importância de um bom monitoramento das condições de ambiente dos produtos, se torna de grande valia a utilização de novas tecnologias durante os processos logísticos para a manutenção da qualidade dos produtos da organização.

3. METODOLOGIA

Reis (2009) descreve que a metodologia pode ser entendida como a forma de pensamento e o cerne das teorias na interpretação e abordagem da realidade. Dessa forma, esse tópico busca identificar as maneiras que serão abordadas e identificadas a realidade em volta do assunto estudado neste trabalho.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Para a classificação desta pesquisa são utilizadas as definições de Vergara (2016), a qual pode ser dividida em dois aspectos, são eles quanto aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins, esta pesquisa é descritiva, pois busca identificar e descrever quais os impactos que são gerados pela não utilização de um sistema informatizado para o gerenciamento de insumos do processo de cadeia fria em um Centro de Distribuição.

Ainda seguindo as definições de Vergara (2016), este trabalho quanto aos meios, é bibliográfico, estudo de caso, pesquisa de campo e documental. Bibliográfica porque a partir das informações teóricas coletadas, é possível entender o significado dos resultados obtidos na pesquisa. É um estudo de caso porque esta pesquisa busca identificar os impactos que ocorrem em um Centro de Distribuição de uma empresa do setor Farmacêutico. É, também, uma pesquisa de campo, pois é realizada coleta de dados com os envolvidos nos processos de separação, montagem e expedição das cargas e dos produtos, que foram analisadas neste estudo. Além disso, se trata de uma pesquisa documental porque para identificação dos impactos e validação dos dados obtidos, foi necessária a realização de um levantamento na documentação dos processos internos dos desvios ocorridos na utilização dos insumos e nos processos de cadeia fria, objetos deste estudo.

Através do levantamento documental foi realizada a comparação com as respostas obtidas na coleta de dados da população selecionada, com o objetivo de verificar se ambos estavam em acordo.

3.2 POPULAÇÃO

A população escolhida para esta pesquisa diz respeito a uma amostra não probabilística por tipicidade como definido por Vergara (2016), visto que os escolhidos para serem entrevistados são de cargos específicos e que participam do processo impactado neste estudo e com isso foi possível ter uma visão mais realista das atividades.

A escolha da empresa para ser estudada se deu pelo fácil acesso às informações documentais e também aos funcionários da área de cadeia fria.

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA

Para a coleta de dados foi realizada, no dia 23 de maio de 2019, entrevista semi-estruturada com dois colaboradores operacionais e um supervisor operacional da área de cadeia de frio, um colaborador responsável pela área de compras do Centro de Distribuição, um colaborador da Qualidade Operacional da organização e por último com o Gerente operacional.

Para a realização da entrevista com os dois colaboradores operacionais e o colaborador da Qualidade Operacional foi aplicado o roteiro de entrevista disposto no Anexo 1 deste trabalho. Já para a entrevista com o colaborador responsável pela área de compras e com o Gerente Operacional foi utilizado o roteiro contido no Anexo 2 deste trabalho.

Esses colaboradores foram selecionados, visto que são os funcionários impactados diretamente em caso de problemas com os insumos de cadeia de frio, tanto no processo operacional de preparação e expedição das cargas, quanto ao responsável pela compra que não possui total controle dos insumos e o Gerente Operacional é o responsável por todo o processo e qualquer impacto, seja ele negativo ou positivo, na operação interfere diretamente em seu resultado gerencial.

3.4 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados coletados se deu de forma Qualitativa, pois dessa forma é possível identificar as correlações do referencial teórico deste trabalho com as respostas obtidas dos entrevistados e os dados documentais adquiridos durante a pesquisa.

Durante a entrevista foi observado se os entrevistados demonstravam preocupação sobre os assuntos abordados ou se eles se sentiam confortáveis com a situação.

O tratamento dos dados se deu de forma não estatística, visto que o método escolhido para a coleta de dados foi entrevista e dessa forma não é possível a criação de métricas estáticas, com isso o tratamento dado é através da avaliação subjetiva das respostas dos colaboradores. Além de ser verificada a relação das respostas obtidas junto a dados documentais levantados com os casos de falhas nos processos operacionais.

A técnica utilizada para a análise das entrevistas realizadas é através da Análise de Discurso dos entrevistados, seguindo como base a definição de Análise de Discurso (AD) dada por Caregnato e Mutti (2006), com o objetivo de identificar a percepção dos entrevistados com relação ao processo estudado.

É importante destacar as limitações do método escolhido uma vez que essas estão relacionadas à verificação somente dos impactos operacionais de forma qualitativa, no qual não foi realizado o levantamento detalhado dos impactos nos custos operacionais da organização.

Outro ponto a ser destacado como limitação é que os resultados obtidos neste estudo são referentes à visão dos colaboradores entrevistados na organização, podendo ter outros pontos não cobertos sobre o assunto pesquisado, como por exemplo a percepção de fornecedores ou clientes da organização estudada, além de estar sujeito a percepção dos respondentes.

4. RESULTADOS

Diante dos dados coletados nas entrevistas realizadas e leitura dos procedimentos estabelecidos pela organização foi possível identificar os insumos utilizados nos processos de cadeia do frio na organização estudada, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Relação de Insumos

Material	Utilidade
Sacola Plástica	Embalagem
Caixa de Papelão	Embalagem
Caixa de Isopor	Embalagem
Gelo	Manutenção da temperatura
<i>Tag Alert</i>	Monitoramento da temperatura

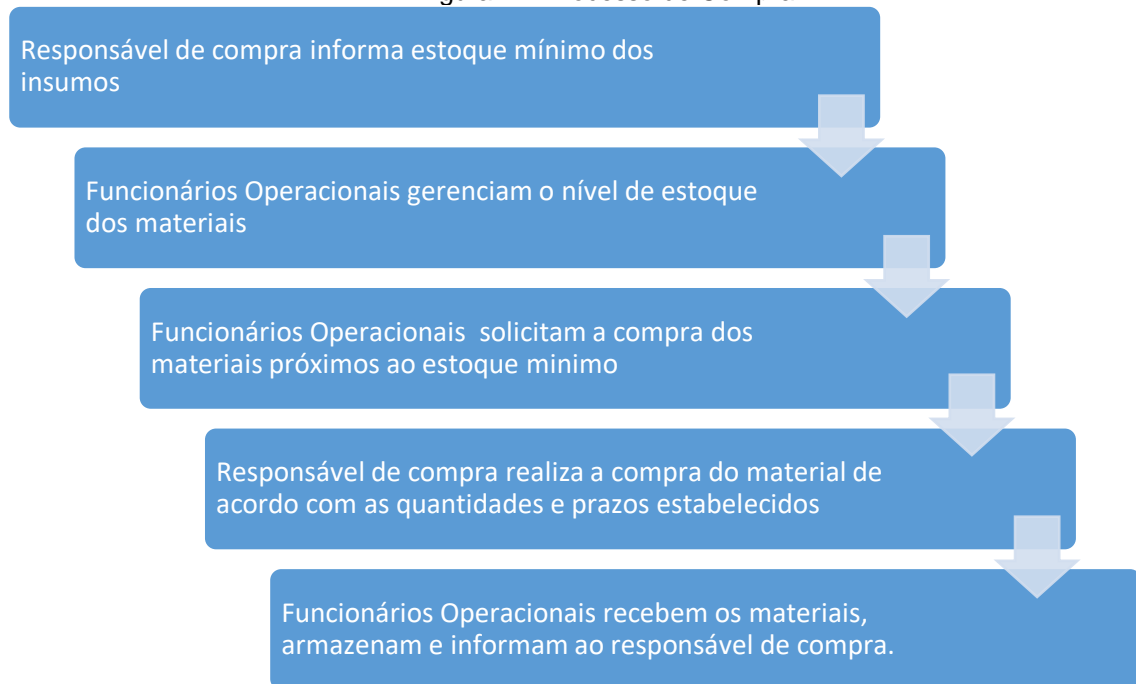
Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do procedimento de cadeia do frio da organização estudada (2019).

Dentre os insumos utilizados pela organização para a cadeia fria foi verificado através de estudo realizado pela empresa que o gelo exige um controle especial para a utilização e, para que os produtos não sejam impactados, são necessários os seguintes controles:

1. Para a utilização dos gelos na preparação da carga para a expedição, os mesmos devem permanecer por 48 horas dentro de *container* com temperatura abaixo de 20 graus para seu total congelamento;
2. Quando o gelo é separado para a utilização, antes da carga ser preparada o mesmo deve permanecer pelo menos 40 minutos na temperatura de 15° a 25°C para que os produtos colocados junto ao gelo não sejam congelados.

Para esse ponto foi possível perceber a importância que a organização dá para o gerenciamento das condições dos produtos de cadeia fria, assim como exposto anteriormente neste trabalho. No que tange ao processo de compras e gerenciamento de estoque, foi verificado através das respostas coletadas nas entrevistas que o fluxo ocorre da forma ilustrada na Figura 1.

Figura 1 – Processo de Compra



Fonte: Elaborado pelo Autor a partir das entrevistas realizadas (2019).

Segundo o responsável de compras da organização, o planejamento de compras dos insumos segue da seguinte maneira:

- Sacola Plástica, Gelo e papelão - Pedidos de compras realizados com a quantidade prevista para atender a 3 meses de operação;
- *Tag Alert* - Compra realizada com quantidade prevista para atender a 6 meses de operação;
- Isopor - Compra realizada com quantidade de acordo com a capacidade de armazenagem do material.

O fluxo de compra de *Tag Alert* e de isopor é diferente dos outros materiais porque o *Tag Alert* é um material importado e o tempo para entrega é longo e por isso a quantidade comprada é maior, enquanto o isopor ocupa muito espaço de armazenagem e por isso as compras são realizadas em pequenas quantidades e tem sua renovação em maior frequência.

Uma análise importante para esses casos é, sem o gerenciamento da armazenagem e de estoque via sistema informatizado, dificilmente é possível realizar um planejamento acurado de tempo e quantidade de compra de todos os materiais, tornando esse gerenciamento inseguro e com chances reais de erros (MALAQUIAS, 2014).

Também é possível identificar a fragilidade do processo de comunicação entre as áreas, sendo pessoalmente ou por *e-mail*, não tendo um processo sistêmico para gerar a visibilidade da necessidade de compra de novos materiais, no qual reflete um dos pontos indicados como benéfico pelos autores Monteiro e Bezerra (2003).

Durante a entrevista com o responsável pela área de compras, foi salientado que chegando próximo ao tempo previsto para a última compra de materiais atender, o mesmo acompanha diariamente com a operação a quantidade dos insumos para avaliar a necessidade de uma nova compra. O colaborador realiza esse controle paralelo ao processo porque pelo processo ser manual e dependendo do nível de trabalho da operação, como por exemplo a campanha de vacinação da Gripe pelo Governo, os responsáveis pelo nível de estoque dos insumos podem não informar ao responsável pela compra e o material faltar no momento da expedição das cargas.

Os operadores afirmaram que nunca ocorreu um caso no qual as mercadorias não foram distribuídas devido à falta de algum insumo, porém foi dito que já houve casos nos quais o estoque de insumos chegou a um nível muito baixo e foi necessário realizar uma compra emergencial com um fornecedor mais caro, pois ele conseguia entregar os materiais em tempo menor que o fornecedor padrão.

Durante a verificação do processo, foi demonstrado pelo Supervisor Operacional que a forma de controle era realizada através de uma planilha *Excel*, controlando um total comprado e recebido subtraindo a quantidade diária utilizada dos insumos.

Tal visão é exposta pelo Colaborador Operacional II ao afirmar que “Nunca deixamos de expedir nada por falta de material, mas tiveram alguns casos que foi um desespero porque achamos que não daria, mas sempre demos um jeito”.

O Supervisor Operacional também salienta problemas nesse sentido, “Durante um pico de vendas inesperado de uma das vacinas, o gelo ficou com estoque muito

baixo e achamos que não conseguiríamos atender os pedidos, o diretor foi até pro hospital com pressão alta”.

Pelas falas dos entrevistados pode-se verificar também que esse processo manual e as falhas que podem ocorrer, geram grande pressão para todos os envolvidos nos processos, podendo afetar também a saúde dos funcionários, como o exemplo do diretor que foi encaminhado a emergência devido aos ocorridos.

Fora esses casos de compra em um fornecedor de maior custo, houve também a falta de caixas de papelão de tamanho grande, porém para esse caso foi improvisado um empacotamento da mercadoria utilizando duas caixas pequenas no lugar da grande, e por isso não houve impacto na distribuição dos produtos.

Além desses fatos ocorridos descritos acima ligados ao gerenciamento de estoque, durante a entrevista pode ser observada a insatisfação dos colaboradores com o sistema falho de gerenciamento dos materiais e insumos, também durante o manejo e utilização dos insumos durante a preparação e montagem das cargas.

Na percepção do Colaborador Operacional I, “Não tem nenhum controle, é tudo manual, em um dia de correria e cabeça quente como o da campanha de vacinas da gripe, as vezes esquecemos algo ou fazemos algo errado, acontece”.

Durante a verificação da documentação de qualidade, foi possível identificar de forma clara os casos relatados pelos entrevistados, conforme detalhado abaixo:

- Falhas ocorridas com os *Tags Alerts* - Houve quatro casos ocorridos com os *Tags Alerts*, três deles foram relacionados a não ativação e por isso o aparelho não iniciou o registro das medições de temperatura da carga, dois desses casos foram relacionados a transferência entre depósitos e um foi no processo de expedição ao cliente. O quarto caso foi durante o processo de expedição ao cliente, no qual os operadores não incluíram *Tags* junto aos produtos expedidos e por isso não houve o acompanhamento da temperatura durante a distribuição dos produtos. Importante ressaltar que para esses casos, é necessário que a qualidade realize contato com o *site* fabricante para verificar qual a condição de estresse dos produtos, ou seja, até quanto tempo e a qual temperatura o produto pode ficar exposto sem

que a estrutura física não seja impactada e os produtos percam a sua qualidade, para que possa ser gerado um racional lógico para a liberação dessas unidades relacionadas ao desvio. Importante também salientar, nos casos em que não é possível a elaboração de um racional técnico que possa assegurar a qualidade dos produtos, os mesmos são descartados e por se tratar da cadeia do frio com um alto valor agregado aos produtos, a perda pode ser grande para a empresa.

- Falha ocorrida com o gelo - Conforme foi mencionado inicialmente, existem alguns cuidados específicos para a armazenagem e o gerenciamento do gelo antes da utilização e durante a verificação da documentação relacionada aos desvios, foi verificado que ocorreu uma falha operacional durante a utilização do gelo no qual os operadores retiraram o insumo do *container* para o descongelamento e posterior utilização na preparação de expedição da carga. Porém o mesmo foi utilizado para a montagem dos produtos com menos de 20 minutos para o “descongelamento do gelo” e com isso no momento da entrega ao cliente, foi identificado pelo mesmo que as vacinas estavam congeladas devido à alta temperatura do gelo. A nota fiscal que acompanhava essa carga era em um valor maior que dois milhões de reais. Para esse caso, assim como foi referido no caso dos *Tags*, a qualidade teve que entrar em contato com o *site* fabricante para avaliação da utilização dos produtos após seu descongelamento e foi possível reutilizar as vacinas através da validação com o estudo de estabilidade dos produtos.

Para os entrevistados da operação e para o responsável de compras, a utilização de um sistema informatizado para o gerenciamento dos insumos durante a estocagem, armazenagem e durante o processo de expedição mitigaria os riscos operacionais, de forma que não faltariam mais insumos para a operação e também mitigaria o risco operacional durante os processos executados.

Na concepção do Responsável de Compra, “Eu tendo todos os estoques em um sistema, não vou precisar ficar correndo atrás da operação para ver se preciso digitar um novo pedido de compra, e vou conseguir ter um controle melhor disso”.

Tal visão é compactuada pelo Supervisor Operacional ao afirmar que, “Nos casos de recebimento, por exemplo, não ficaríamos achando que os insumos acabaram quando na verdade receberam e guardaram em algum lugar diferente e não avisaram”.

Os pontos acima demonstram claramente a importância e necessidade de um sistema ERP para gerenciar as atividades, conforme passado por Monteiro e Bezerra (2003). Além disso, durante as entrevistas pode ser observado nas respostas dos entrevistados que todos compreendiam o impacto que esses erros poderiam causar tanto para a empresa quanto para os clientes que podiam estar muito necessitados das vacinas.

Para o gerente operacional, essas falhas ocorridas mancham a imagem da área de logística perante as outras áreas e quando são falhas que chegam até os clientes, também afetam a imagem da empresa como um todo perante o mercado, embora não tenha nenhuma avaliação recente sobre a imagem da área de logística com os clientes. Além disso, o mesmo entende que esse gerenciamento dos materiais não só de cadeia fria, mas de todo o depósito seria de grande benefício para a operação e mitigação das falhas, porém deveria ser realizado um estudo detalhado para avaliar os custos e verificar se a implementação desse controle dos insumos por sistema informatizado é positiva ou não para a organização.

Com todos os levantamentos e resultados obtidos durante esta pesquisa, foi possível identificar que a falta de um sistema de gerenciamento para os materiais de insumos aumenta a chance de falhas e erros que podem acarretar em custos extras para a organização com perdas de produtos e materiais, retrabalho, fretes, etc.

Assim como pode afetar a imagem da área de logística perante as outras áreas da empresa e também pode comprometer negativamente a imagem da empresa diante de seus fornecedores e seus clientes. Além dos impactos na organização, pode-se perceber os possíveis impactos causados nos colaboradores da empresa com relação a sua saúde no trabalho.

Outro ponto importante destacar como resultado é o impacto que essas falhas ocorridas podem causar diretamente à saúde dos pacientes, visto que os medicamentos de cadeia fria têm impacto direto na vida dos mesmos.

Todos os pontos citados acima foram os impactos relevantes identificados durante a pesquisa, embora não tenha sido possível entrar em detalhes de todos os pontos encontrados, os resultados das pesquisas se mostraram satisfatórios.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a identificar os possíveis impactos operacionais e gerenciais pelo não gerenciamento dos insumos de cadeia fria através de sistema informatizado. Mediante os dados coletados em estudos referentes a logística, aos sistemas de informações e as especificidades da cadeia fria, pode-se identificar a importância de um bom gerenciamento dos processos logísticos e como a tecnologia pode auxiliar, principalmente com o controle e monitoramento de temperatura dos produtos de cadeia fria.

Por meio dos resultados obtidos durante as entrevistas e verificação da documentação da organização estudada, foi possível identificar diversos impactos em casos do mau gerenciamento de insumos de cadeia fria, especificamente para a organização estudada a qual não utiliza nenhum sistema informatizado para auxiliar nas atividades.

O principal impacto apontado pela operação é a falta de organização para todas as atividades envolvidas, seja ela de gerenciamento de estoque dos materiais, de armazenagem ou de utilização dos mesmos. Sem a utilização de um sistema como auxílio ou como um gerenciamento total da atividade, a operação fica sobrecarregada com diversos passos manuais que podem acarretar em falhas e perdas para a empresa. Além disso, essa falta de organização acaba gerando retrabalho para a operação, no qual em casos de erros durante a montagem e expedição da carga, todo o processo deve ser refeito com o intuito de que o cliente seja atendido da melhor maneira possível.

Um dos pontos importantes a destacar como consequência para o processo totalmente manual e as falhas ocorridas, é que é gerada uma visibilidade ruim para as outras áreas da organização, podendo acarretar na troca de alguns funcionários do time operacional, no qual provavelmente não acabará com os erros.

Olhando pelo lado gerencial, tem-se como maior impacto avaliado os custos causados pelos problemas ocorridos no processo. Embora não tenha sido levantado detalhadamente o impacto nos custos, todos os casos relatados implicam direta ou indiretamente em custos, seja pela compra de um material mais caro, seja pela perda

de produtos, pelo tempo desperdiçado em retrabalho da operação, pelo frete pago pelo transporte para entrega e devolução dos produtos enviados incorretamente etc.

Além do impacto nos custos, pode-se avaliar outro impacto gerencial como importante para os resultados obtidos, que é a imagem da organização diante dos clientes e fornecedores. Conforme foi falado neste trabalho sobre o gerenciamento da cadeia de suprimentos, a relação da organização com os clientes e fornecedores é necessária para que a empresa tenha relevância no mercado e gere diferenciação perante seus concorrentes, e a organização que tem a imagem ruim com seus parceiros tende a ter desvantagem no mercado.

Para o caso específico da organização estudada, foi verificado como um sistema informatizado a ajudaria em seus processos de gerenciamento de insumos, iniciando pelo processo de estoque, o qual é realizado manualmente e com grande risco de erros e como possível consequência a não distribuição de produtos para os clientes.

Outro ponto importante no qual um sistema auxiliaria no processo é o de monitoramento do gelo, uma vez que os *pallets* de gelo, ao serem retirados dos *containers* de congelamento, poderiam ter seu tempo controlado através do sistema, no qual seria alertado pelo sistema quando o gelo já estivesse pronto para ser utilizado. Além disso, o processo de inclusão de Tags junto as cargas poderia ser controlado por sistema através de leitura da nota fiscal e do código dos Tags. Dessa forma o sistema não fecharia o processo de expedição sem que um Tag fosse incluído na nota fiscal e fosse confirmado que o mesmo estivesse ativado para o monitoramento.

Os pontos indicados acima são apenas alguns pontos relevantes no qual a utilização de um sistema informatizado auxiliaria na qualidade dos processos de gerenciamento de insumos, além de mitigar em grande parte os erros operacionais e com diversas possibilidades de melhoria dos processos logísticos. Com isso pode-se entender que os impactos gerados pelo mau gerenciamento dos insumos em sua grande maioria seriam reduzidos com a utilização de um sistema informatizado.

Para futuros trabalhos e pesquisas relacionados ao gerenciamento de insumos de cadeia fria é sugerido que seja realizado um detalhamento sobre o custo gerado

pela falha na expedição de produtos cadeia fria para a demonstração da possível perda das empresas em cada etapa do processo de retrabalho, avaria de produtos, fretes pagos etc.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA; **Anuário Estatístico do Mercado Farmacêutico 2017**. Portal Anvisa, 2018, Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/374947/3413536/Anu%C3%A1rio+Estat%C3%ADstico+do+Mercado+Farmac%C3%AAutico+-+2017/3179a522-1af4-4b4c-8014-cc25a90fb5a7>. Acesso em 23/Junho/2019.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA; **Guia para qualificação de transporte dos produtos biológicos**; Portal Anvisa, 2017, Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3364738/%281%29GUIA+PARA+A+QUALIFICA%C3%87%C3%83O+DE+TRANSPORTE+DOS+PRODUTOS+BIOL%C3%93GICOS+final.pdf/f4ac9ff6-6877-4880-99d8-19dd404bdaab>. Acesso em: 23/Junho/2019.
- AMARAL, B; FILHO, S; FAVERO, L. **Outsourcing na gestão da cadeia do frio, o papel do operador logístico como solução de armazenagem, distribuição e climatização: o caso tru logística**. Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. Fortaleza, 2006.
- AMARAL, C. **Cadeia de frio na distribuição farmacêutica**.2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.
- AMORIM, G; LEITE, I; ELLER, T. **Tecnologia da informação aplicada à logística. UNIFACEAR**. Disponível em: [http://revista.facear.edu.br/artigo/\\$/tecnologia-da-informacao-aplicada-a-logistica](http://revista.facear.edu.br/artigo/$/tecnologia-da-informacao-aplicada-a-logistica). Acesso em: 18/Maio/2019.
- BALLOU, R. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BORBA, J.; GIBBON, A.; GIBBON, A, O. Modelo de custos logísticos. **Congresso Virtual de Administração - CONVIBRA; SINERGIA**, Rio Grande, 14 (2), 85-98, 2017.
- BRANSKI, R. **O papel da tecnologia da informação no processo logístico: Estudo de casos com operadores logísticos**. 2008. 252 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- CARDOSO, G. Logística farmacêutica e o transporte de medicamentos termolábeis. **Revista Eletrônica PUCRS**. Rio Grande do Sul, v.9, n.1, s/p, 2016.
- CAREGNATO, R; MUTTI, R. **Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo**. Florianópolis: Texto Contexto Enferm, 2006.
- CARVALHO, J. **Logística e gestão da cadeia de abastecimento**. Porto: Associação de Politécnicos do Norte, 2013.
- DIAS, M, A. **Administração de materiais – uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 2010.

FIGUEIREDO, K.; ARKADER, R. Da distribuição física ao supply chain management: o pensamento, o ensino, e as necessidades de capacitação em logística. **Revista Tecnológica**, n. 33, p. 16, ago. 1998.

FRANCO, G; PEREIRA, V; SANTOS, A. Supply chain: uma abordagem de gestão para a cadeia de suprimentos de vacinas. **Revista Ibirapuera**, São Paulo, n. 2, p. 39-43, Jul./Dez. 2011.

FREITAS, A, G. **Cadeia de frio na distribuição farmacêutica**. 2013. Dissertação (Ciências farmacêuticas) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2013.

INTERFARMA. (2018). **Dados do setor**. Disponível em: https://www.interfarma.org.br/guia/guia-2018/dados_do_setor/. Acesso em: 07/04/2019.

MACHADO, A; SELLITTO, M. Benefícios da implantação e utilização de um sistema de gerenciamento de armazéns em um centro de distribuição. **Revista Produção Online**. Florianópolis, SC, v.12, n. 1, p. 46-72, jan./mar. 2012.

MACHLINE, C. **Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil**. Revista Administração de Empresas. São Paulo, v.51, n.3 São Paulo, Maio/Junho, 2011.

MAIO, C; SILVA, J. Armazenagem e distribuição de medicamentos na cadeia fria. **LAJBM**, v. 5, n. 2, p. 115-133, Taubaté, SP, 2014.

MALAQUIAS, F. F. O; MALAQUIAS, R. F. Gestão de custos e gestão logística: o papel dos sistemas de informação. **Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade**, v. 4, p. 93-111, 2014.

MONTEIRO, A.; BEZERRA, A. L. B. Vantagem competitiva em logística empresarial baseada em tecnologia da informação. In: VI SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO FEA/USP, 6, São Paulo, 2003. **Anais...**, São Paulo, 2003.

NAZÁRIO, P. **A importância de sistemas de informação para a competitividade logística**. Disponível em: <http://www.tecspace.com.br/paginas/aula/faccamp/TI/Texto04.pdf>. Acesso em: 18/Maio/2019.

NOVAES, A, G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

OLIVEIRA, M; SILVA, R. **Gestão de estoque**. Disponível em: <http://www.ice.edu.br/TNX/storage/webdisco/2013/12/13/outros/895c3ab2654ab5a9c11b63e22780aaf3.pdf>. Acesso em 14/Maio/2019.

PADILHA, T; MARINS, F. **Sistemas ERP: características, custos e tendências**. **Revista Produção**, v. 15, n. 1, p. 102-113, Jan./Abr. 2005.

PINHEIRO, A. Gerenciamento de estoque farmacêutico. **Revista Eletrônica de Contabilidade**. Rio Grande do Sul, v.2, n.1, s/p, 2005.

Reis, M. **Metodologia da pesquisa**. 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil SA, 2009.

REMOR, L. **Gestão da temperatura na distribuição de medicamento em cadeia fria**. Paraná: Unisul, 2017.

RIBEIRO, P; SILVA, L; BENVENUTO, S. O uso de tecnologia da informação em serviços de armazenagem. **Produção**, v. 16, n. 3, p. 526-537, Set./Dez. 2006.

SANTOS, G; TREVISAN, T; VENDRAME, F; SARRACENI, J; VENDRAME, M. **Gestão de estoque**: um fator de obtenção de lucro através de sua eficiência. São Paulo, 2009. Disponível em: <http://www.unisalesiano.edu.br/encontro2009/trabalho/aceitos/CC28331619803.pdf>. Acesso em: 15/Junho/2019.

SANTOS, J; SANTOS, A; BERTO, A. Logística: evolução e perspectiva. **Revista de Ciências Empresariais**. Lisboa, v. 2, n.4, Jan./Jul., 2009.

SILVA, R; SCARPIN, C. Gestão de armazenagem e movimentação de materiais por meio de simulação discreta: um estudo de caso. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, v.9, n.18, p.22-47, 2017.

SILVA, T; LEITE, M. Discussão sobre custos logísticos: estudo de caso em empresa do setor gráfico no estado da Paraíba. **Teoria e Prática em Administração**. Paraíba, v.2, n.1, p.114-141, Jan./Jun. 2012.

VAGO, F; SOUSA, C; MELO, J; LARA, J; FAGUNDES, A; SAMPAIO, D. A importância do gerenciamento de estoque por meio da ferramenta curva ABC. **Revista Sociais e Humanas**. Rio Grande do Sul, v.26, n.3, p.638-655. Set./Dez.2013.

VALERY, P. **Boas práticas para estocagem de medicamentos**. Brasília: Ministério da Saúde, 1990.

VERGARA, S. **Projetos e relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2016.

VIANNA, F. Entendendo a logística e seu estágio atual. **Revista Científica Faculdade Lourenço Filho** - v.2, n.1, 2002.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Questões para entrevista (operacional)

- 1) Quais os materiais utilizados durante a montagem das cargas para a expedição de produtos da cadeia de frio?
- 2) Como são realizados os controles de estoque, movimentação ou armazenagem desses materiais? É utilizado algum sistema informatizado?
- 3) Algum desses materiais necessita de algum tratamento específico? Se sim, qual?
- 4) Já ocorreu algum problema com o processo ou produtos devido à falta, avaria ou manutenção incorreta dos materiais?
- 5) Quais foram os impactos para a operação e para a empresa dos problemas ocorridos?
- 6) Um sistema informatizado para o gerenciamento desses insumos, auxiliaria na melhora dos processos e na eficiência operacional?

APÊNDICE B - Questões para entrevista (Gerencial)

- 1) Quais os insumos utilizados durante a montagem das cargas para a expedição de produtos da cadeia de frio?
- 2) Como são realizados os controles de estoque, movimentação ou armazenagem desses materiais? É utilizado algum sistema informatizado?
- 3) Como é realizado o controle de estoque mínimo dos insumos para a realização de uma nova compra?
- 4) Existe algum processo ou cronograma mapeado para uma nova compra dos insumos?
- 5) Já ocorreu algum problema com o processo ou produtos devido à falta, avaria ou manutenção incorreta dos materiais?
- 6) Quais foram os impactos para a operação e para a empresa dos problemas ocorridos?
- 7) Houve alguma repercussão negativa para algum cliente ou para alguma área da empresa?
- 8) Houve impacto direto nos clientes? Se sim, qual?
- 9) Um sistema informatizado para o gerenciamento desses insumos, auxiliaria na melhora dos processos e na ocorrência de novos casos de incidentes?